
IMPACTO DE DIETA E TREINAMENTO PERSONALIZADOS NA PERDA DE PESO E QUALIDADE DE VIDA: UMA ABORDAGEM INTEGRADA PARA MELHORIA DA SAÚDE

IMPACT OF PERSONALIZED DIET AND TRAINING ON WEIGHT LOSS AND QUALITY OF LIFE: AN INTEGRATED APPROACH TO HEALTH IMPROVEMENT

228

Renan Maraldi¹, Joaquim M. F. Antunes Neto²

- 1- *Personal trainer*, Especialista em Nutrição, proprietário da Academia Skyfit – Itapira, SP; 2- Doutor em Biologia Funcional e Molecular, na área de Bioquímica, Departamento de Bioquímica, UNICAMP, Campinas, SP.

Contato: jnetho71@gmail.com

RESUMO

Este artigo examina o impacto de programas de treinamento físico e dietas personalizadas na perda de peso e na qualidade de vida dos indivíduos, propondo uma abordagem integrada para a melhoria da saúde. A revisão aborda as evidências sobre como a personalização de regimes de exercício e planos alimentares podem influenciar positivamente a perda de peso, destacando a importância de estratégias adaptadas às necessidades e características individuais. São discutidos estudos que mostram que intervenções personalizadas tendem a ser mais eficazes do que abordagens padrão, devido à sua capacidade de levar em consideração fatores como metabolismo, preferências alimentares e níveis de atividade física. A revisão também explora como essas intervenções personalizadas contribuem para melhorias na qualidade de vida, incluindo aspectos físicos, emocionais e sociais. O estudo enfatiza a necessidade de uma abordagem integral que combine exercício e nutrição de forma personalizada para maximizar os resultados e promover mudanças sustentáveis a longo prazo.

Palavras-chave: Treinamento Personalizado. Dieta Personalizada. Emagrecimento. Qualidade de Vida. Abordagem Integrada.

ABSTRACT

This article examines the impact of exercise training programs and personalized diets on weight loss and quality of life in individuals, proposing an integrated approach to improving health. The review addresses the evidence on how personalized exercise regimens and eating plans can positively influence weight loss, highlighting the importance of strategies tailored to individual needs and characteristics. Studies are discussed that show that personalized interventions tend to be more effective than standard approaches, due to their ability to consider factors such as metabolism, food preferences and physical activity levels. The

review also explores how these personalized interventions contribute to improvements in quality of life, including physical, emotional and social aspects. The study emphasizes the need for a comprehensive approach that combines exercise and nutrition in a personalized way to maximize results and promote sustainable changes in the long term.

Keywords: Personalized Training. Personalized Diet. Weight Loss. Quality of Life. Integrated Approach.

1 INTRODUÇÃO

O emagrecimento desempenha um papel fundamental na saúde pública devido à crescente prevalência de doenças associadas ao excesso de peso e obesidade, como diabetes tipo 2, hipertensão e doenças cardiovasculares. A redução do peso corporal, comprovadamente, diminui o risco de desenvolver essas condições crônicas, bem como melhora a mobilidade, a função respiratória e a capacidade física geral. Estudos demonstram que mesmo uma perda modesta de peso pode ter efeitos benéficos significativos na saúde metabólica e cardiovascular, além de contribuir para a redução dos custos com cuidados de saúde a longo prazo. Portanto, estratégias eficazes para emagrecimento são essenciais para melhorar a qualidade de vida e promover a saúde pública (SANTOS et al., 2024; AFSHIN et al., 2019; BERTRAM et al., 2018).

Além dos benefícios físicos, o emagrecimento pode ter impactos profundos na qualidade de vida dos indivíduos (CANTERA et al., 2024). A relação entre peso corporal e bem-estar psicológico é bem documentada, com evidências indicando que o excesso de peso pode levar a uma série de problemas emocionais e psicológicos, incluindo depressão, ansiedade e baixa autoestima. A adoção de programas personalizados de treinamento e dieta, que atendem às necessidades específicas dos indivíduos, pode facilitar uma perda de peso sustentável e contribuir para a melhoria da saúde mental e emocional. A transformação no corpo e na saúde física frequentemente se traduz em um aumento da confiança e do estado de ânimo, refletindo uma qualidade de vida mais satisfatória.

A integração de estratégias personalizadas para emagrecimento busca ajudar na perda de peso e, desta forma, promover um estilo de vida saudável e sustentável. Programas de treinamento e dietas ajustados individualmente são mais eficazes do que abordagens genéricas, pois consideram fatores únicos como metabolismo, histórico médico e preferências pessoais. A eficácia desses programas em promover mudanças

duradouras no comportamento e na saúde é respaldada por evidências que mostram melhorias significativas na saúde geral, no desempenho físico e no bem-estar psicológico. Assim, a personalização das intervenções de emagrecimento é fundamental para alcançar resultados ótimos e manter um estilo de vida saudável a longo prazo.

Abordagens personalizadas para treinamento e dieta são de extrema relevância devido à variabilidade nas necessidades fisiológicas, metabólicas e comportamentais entre os indivíduos (RIGAUD, 2024; KELLER-VARADY, 2023). Enquanto programas genéricos podem oferecer benefícios gerais, estratégias personalizadas são adaptadas para atender às especificidades de cada pessoa, como tipo de corpo, nível de atividade física, condições de saúde preexistentes e metas individuais. Essa personalização permite um ajuste mais preciso das intervenções, maximizando a eficácia dos programas e promovendo resultados mais sustentáveis em termos de perda de peso e melhoria da saúde (MENG, 2024). Estudos demonstram que abordagens personalizadas aumentam a adesão e a motivação dos participantes, uma vez que eles percebem o plano como mais relevante e ajustado às suas necessidades particulares.

Deve-se ressaltar também que a personalização de treinamento e dieta contribui para uma abordagem mais integral da saúde, abordando a perda de peso e também o bem-estar geral e a qualidade de vida. Adaptar as intervenções às preferências e ao estilo de vida do indivíduo pode resultar em uma experiência mais satisfatória e menos estressante, facilitando a manutenção das mudanças ao longo do tempo. A combinação de estratégias personalizadas permite um monitoramento contínuo e ajustes conforme necessário, proporcionando um suporte mais eficaz e individualizado. Desta forma, a relevância dessas abordagens vai além da simples perda de peso, promovendo uma saúde melhor e um estilo de vida equilibrado e sustentável a longo prazo.

O objetivo do estudo é avaliar como a personalização de programas de treinamento físico e dietas afeta a perda de peso e melhora a qualidade de vida dos indivíduos. O estudo busca identificar as estratégias mais eficazes para a criação e implementação de planos personalizados, compreender os desafios enfrentados durante o processo e medir os impactos dessas abordagens na saúde geral e no bem-estar psicológico dos participantes. Através dessa investigação, o estudo pretende fornecer evidências que apoiem a eficácia

das intervenções personalizadas e ofereçam recomendações práticas para profissionais da saúde e bem-estar na promoção de um estilo de vida saudável e sustentável.

2 REVISÃO DA LITERATURA

O presente estudo investiga o impacto de treinamento e dieta personalizados na perda de peso e na qualidade de vida, adotando uma abordagem integrada que considera a inter-relação entre fatores físicos, nutricionais e psicológicos. A obesidade, reconhecida como um dos principais desafios de saúde pública contemporâneos, demanda estratégias que vão além das intervenções convencionais, promovendo um modelo que respeite as individualidades dos sujeitos. Ao analisar a eficácia de programas de treinamento e planos alimentares adaptados às necessidades específicas de cada pessoa, busca-se reduzir o peso corporal na perspectiva de melhorar a qualidade de vida, evidenciando a importância de uma abordagem holística na promoção da saúde. Neste contexto, o referencial teórico a seguir explora as bases científicas que sustentam a eficácia das intervenções personalizadas, destacando sua relevância no enfrentamento da obesidade e na promoção do bem-estar geral.

2.1 O Fenômeno da Obesidade no Brasil

A Organização Mundial da Saúde (OMS, 2022) caracteriza a obesidade como uma doença marcada pelo excesso de gordura corporal, que é provocada pelo desequilíbrio entre ingestão e gasto calórico. Dentre suas características, marca-se a divergência entre o fator exógeno e endógeno, o primeiro relacionado aos fatores ambientais, como os hábitos familiares e escolares, e o segundo referente a fatores do organismo. Com a industrialização exacerbada, as influências midiáticas e a considerável “falta de tempo” dos pais, a obesidade passou a tornar-se uma preocupação de saúde pública, haja vista os dados alarmantes das últimas décadas. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), atualmente mais de 38 milhões de brasileiros com mais de 20 anos encontram-se acima do peso estabelecido pelo Índice de Massa Corporal (IMC) (SANTOS et al., 2024; AFSHIN et al., 2019; BERTRAM et al., 2018).

As doenças crônicas não transmissíveis (DCNTs) são a principal causa de morte e de adoecimento no mundo, tendo as dietas inadequadas entre seus maiores fatores de risco. Além disso, as DCNTs representam uma grande carga para os sistemas de saúde, as sociedades e as economias nacionais devido a seu crescente custo. Nesse sentido, a Década de Ação sobre a Nutrição das Nações Unidas (2016-2025) convocou os países membros a se comprometerem com o enfrentamento de todas as formas de má nutrição, com destaque para desnutrição, carências nutricionais específicas, sobrepeso e obesidade e DCNTs associadas à alimentação, inclusive hipertensão arterial e diabetes mellitus (UNGA, 2020). Por seus efeitos negativos diretos na saúde, somados aos efeitos indiretos resultantes de doenças crônicas associadas, a má nutrição representa uma carga dupla para os sistemas de saúde. O aumento do consumo de alimentos ultraprocessados em diversas regiões, inclusive na América Latina, e o excesso de sódio, gorduras e açúcar nas dietas representam um desafio às políticas de saúde como causas diretas de doenças crônicas (PORTES et al., 2018; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019).

O panorama mundial para o diabetes mellitus (DM), uma das doenças associadas a obesidade, publicado pela Federação Internacional de Diabetes (IDF) no ano de 2019, revelou que 1,1 milhão de crianças e adolescentes viviam com diabetes mellitus (DM) tipo 1 e cerca de 463 milhões (9,3%) de adultos com idades entre 20 e 79 anos viviam com DM, sendo cerca de 90% desses diabetes tipo 2; estima-se ainda que mais 232 milhões de adultos estejam sem o diagnóstico. A tendência da prevalência mundial continua crescente, com previsão de chegar a 783 milhões de pessoas vivendo com DM em 2045. Em relação ao custo, anualmente no mundo são alocados US\$ 760 bilhões para o diabetes, com previsão de chegar a US\$ 1,05 trilhão, em 2045 (COSTA et al., 2024).

Em 2019 o Brasil ocupou a 5ª posição mundial referente a adultos vivendo com diabetes, sendo 16,8 milhões, ou 7,9% da população, com a doença; estima-se que em 2045 sejam 26 milhões (11,3%). A prevalência de DM tipo 1 (comum até 14 anos) em 2019 foi de 51,5 mil e a incidência de 7,3 mil casos/ano, com tendência crescente. Em 2014 os custos relacionados ao diabetes no país foram de US\$ 264 milhões, sendo o custo médio de cada internação US\$ 845. Segundo estimativas do IDF de 2019, o valor gasto total amplo com diabetes no país chegou a US\$ 52,3 bilhões. Esse cenário de incremento na incidência e prevalência da doença em todo o mundo eleva a necessidade de

internações hospitalares, decorrentes de quadros descompensados e/ou de complicações agudas e crônicas, o que coloca esse tema no rol de impacto na saúde pública, justificando o esforço científico para aclarar a temática relacionada (COSTA et al., 2024).

Com todo o exposto, os custos totais decorrentes da obesidade e doenças relacionadas são significativos e crescentes para os sistemas de saúde e para a sociedade. Os dados de custos nacionais são importantes informações que ajudam na tomada de decisão por gestores sobre investimentos e prioridades, auxiliando no processo de eficiência nos gastos em saúde. A análise do impacto orçamentário de intervenções preventivas e terapêuticas permitirá o acesso e a sustentabilidade, em longo prazo, do tratamento desses indivíduos (BAHIA; ARAÚJO, 2014).

2.2 Fundamentos Teóricos Sobre Emagrecimento e Qualidade de Vida

Os fundamentos teóricos sobre emagrecimento e qualidade de vida são baseados em uma compreensão integrada dos mecanismos biológicos, psicológicos e sociais que influenciam o peso corporal e o bem-estar geral. O emagrecimento é frequentemente abordado através da teoria do balanço energético, que postula que a perda de peso ocorre quando a ingestão calórica é menor do que o gasto energético. Essa teoria é sustentada por pesquisas que mostram que a redução da ingestão de calorias, combinada com aumento da atividade física, leva a uma diminuição da gordura corporal. As estratégias de emagrecimento geralmente se concentram em criar um déficit calórico sustentado, promovendo mudanças na dieta e no comportamento físico para alcançar e manter a perda de peso (ANTUNES NETO, 2019).

Além do balanço energético, a teoria da termogênese e da eficiência metabólica também desempenha um papel chave no emagrecimento. A termogênese é o processo pelo qual o corpo gera calor e gasta energia para manter a temperatura corporal e realizar funções metabólicas (GUIMARÃES, 2022). Alguns estudos indicam que certas intervenções, como o treinamento de alta intensidade e a ingestão de alimentos termogênicos, podem aumentar o gasto energético e facilitar a perda de peso (PEREIRA, 2023). A eficiência metabólica, que se refere à capacidade do corpo de utilizar energia de

maneira eficiente, também pode ser influenciada por fatores genéticos e ambientais, afetando a eficácia das estratégias de emagrecimento (ANTUNES NETO, 2019).

A qualidade de vida é um conceito multidimensional que abrange aspectos físicos, psicológicos e sociais do bem-estar (GODOI; PINTO; CARDOSO, 2024; RUIDIAZ-GÓMEZ; CACANTE-CABALLERO, 2021). Teorias como a da Qualidade de Vida Relacionada à Saúde (HRQoL) avaliam como a saúde e o estado físico influenciam a percepção individual de qualidade de vida. Emagrecer pode melhorar a qualidade de vida ao aliviar sintomas associados a condições como a obesidade, aumentar a mobilidade e melhorar o desempenho nas atividades diárias. Estudos mostram que a perda de peso pode levar a uma redução em marcadores de saúde negativa, como pressão arterial e níveis de glicose, além de melhorar o sono e a função física, contribuindo para uma percepção positiva do bem-estar (MOREIRA; SANTOS, 2023).

A relação entre emagrecimento e saúde mental é outro aspecto fundamental. A teoria da autoeficácia sugere que a confiança nas próprias habilidades para realizar tarefas influencia a motivação e a adesão a programas de emagrecimento (ALVES; DONHA, 2023). A perda de peso pode melhorar a autoimagem e a autoestima, resultando em um impacto positivo na saúde mental. No entanto, é importante reconhecer que a pressão social para atingir padrões estéticos pode ter efeitos adversos, como ansiedade e transtornos alimentares. Portanto, abordagens que enfatizam a saúde integral e o bem-estar psicológico são essenciais para promover uma perda de peso sustentável e uma qualidade de vida positiva (SOUSA et al., 2024).

O modelo bioecológico de saúde e comportamento considera as interações entre fatores biológicos, psicológicos e sociais no processo de emagrecimento e na qualidade de vida. Esse modelo destaca a importância de contextos sociais e culturais, como apoio social, acesso a recursos e ambientes saudáveis, que influenciam o sucesso das intervenções de emagrecimento. A personalização das estratégias de treinamento e dieta, levando em conta essas variáveis, pode melhorar a eficácia das intervenções e promover uma abordagem holística para a saúde e o bem-estar. Assim, a integração de múltiplos fatores é fundamental para entender e otimizar os resultados do emagrecimento e da qualidade de vida (KUNIHIRO, 2024).

2.3 Eficácia de Treinamentos Físicos Personalizados

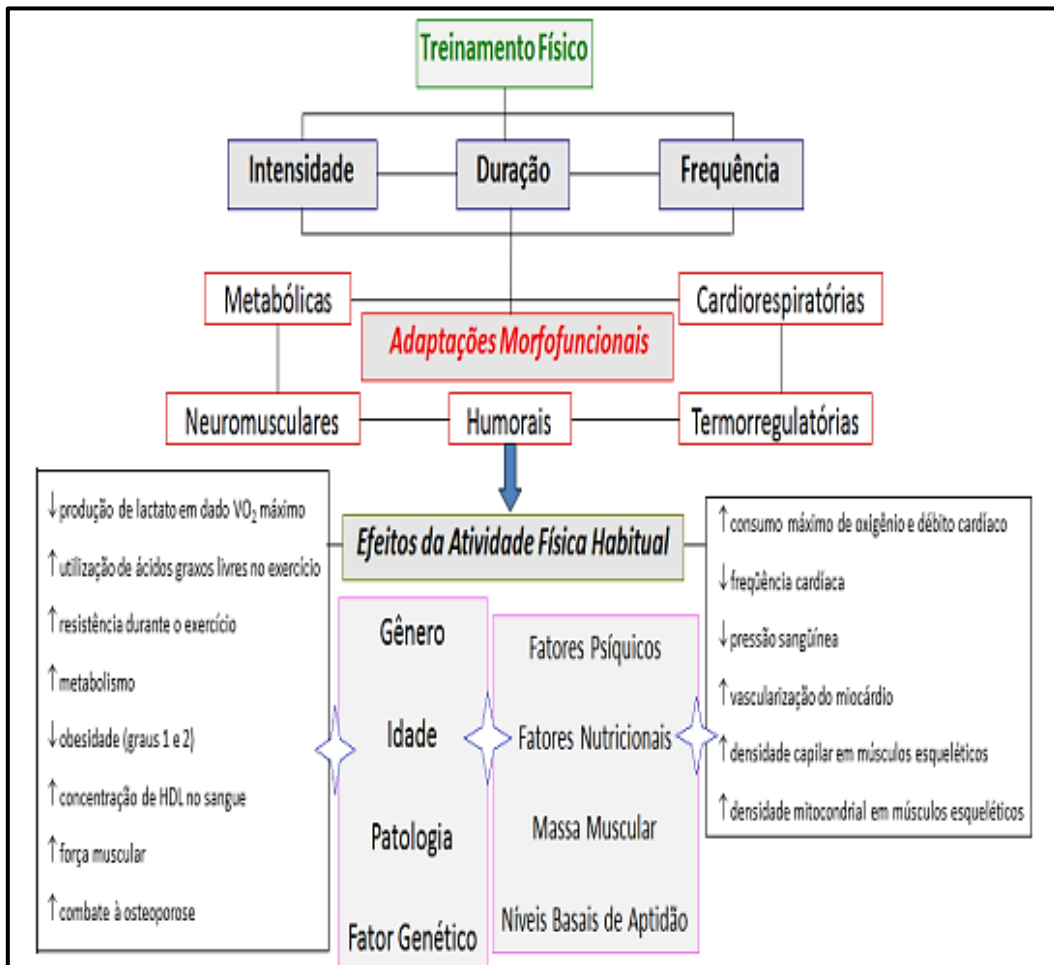
A eficácia de treinamentos físicos personalizados é fundamentada em várias teorias e evidências científicas que demonstram como a adaptação de programas de exercícios às características individuais pode melhorar significativamente os resultados em termos de desempenho físico, perda de peso e saúde geral (ARAUJO et al., 2024). Personalizar o treinamento físico envolve ajustar o tipo, intensidade, duração e frequência dos exercícios com base nas necessidades, objetivos e condições específicas de cada indivíduo. Essa abordagem é suportada por diversas linhas de pesquisa que mostram como a individualização dos treinos maximiza os benefícios e promove a adesão a longo prazo (ANTUNES NETO, 2017).

A teoria da sobrecarga progressiva, que é central no treinamento físico, postula que o aumento gradual da carga de exercícios é essencial para promover melhorias na força, resistência e capacidade cardiovascular (CAMPOS FILHO, 2024). Programas personalizados são ajustados para atender ao nível atual de aptidão física do indivíduo e aos seus objetivos específicos, permitindo um aumento progressivo que minimiza o risco de lesões e *overtraining*. A adaptação do treinamento ao perfil fisiológico de cada pessoa, como sua capacidade aeróbica, força muscular e flexibilidade, assegura que o estímulo seja eficaz para promover adaptações desejadas no corpo. Também é importante ressaltar que a personalização do treinamento considera fatores como a resposta individual ao exercício, que pode variar amplamente devido a diferenças genéticas e metabólicas (LIMA; REIS JÚNIOR; BANDEIRA, 2020). Estudos mostram que indivíduos respondem de maneira diferente a tipos e intensidades de exercícios, o que pode impactar a eficácia de um programa de treinamento genérico. Ao personalizar os treinos, é possível ajustar as variáveis do exercício para otimizar a resposta fisiológica de cada pessoa, promovendo melhores resultados em termos de perda de peso, ganho muscular e desempenho atlético (ANTUNES NETO, 2017), visto na **Figura 3**:

A abordagem personalizada também leva em conta as preferências e limitações individuais, o que pode melhorar a adesão e a motivação. Programas de treinamento que são ajustados para se alinharem com as preferências pessoais e os estilos de vida tendem a ser mais sustentáveis. A teoria da motivação e do comportamento, como a teoria da

autodeterminação, sugere que a escolha e a autonomia sobre o programa de exercícios podem aumentar a motivação intrínseca e a adesão a longo prazo. Quando os indivíduos se sentem no controle e satisfeitos com seu regime de treinamento, são mais propensos a continuar com o programa e alcançar seus objetivos.

Figura 1. Efeitos do treinamento físico e fatores que alteram sua resposta.



Fonte: adaptado de Antunes Neto (2017).

A **Figura 1** aponta que, após entender os diversos fatores que influenciam as respostas adaptativas, a principal tarefa é implementar uma sequência de estímulos que considere a relação entre esforço físico e tempo de recuperação. Isso deve permitir ao organismo desenvolver uma condição funcional que possibilite a realização de esforços mais intensos com menor gasto energético. A supercompensação é um conceito central

nesse contexto, referindo-se ao período em que um determinado substrato bioquímico é restabelecido a níveis superiores aos que existiam antes da sessão de treinamento. Os elementos que determinam a supercompensação incluem a otimização dos intervalos de descanso entre as sessões e a regulação das cargas de treinamento em cada atividade programada. O objetivo de ajustar esses intervalos e cargas é garantir que a próxima sessão de treinamento coincida com a fase de supercompensação.

A eficácia de treinamentos físicos personalizados é evidenciada por estudos que demonstram uma maior eficácia em comparação com abordagens genéricas (ANTUNES NETO, 2017). Pesquisas clínicas e práticas revelam que a personalização pode levar a resultados superiores em termos de melhoria da aptidão física, redução de gordura corporal e aumento da qualidade de vida (ANTUNES NETO; PAULA, 2011). A personalização permite a monitoração contínua e ajustes do programa conforme necessário, promovendo uma abordagem dinâmica que pode responder às mudanças nas condições e objetivos ao longo do tempo, otimizando assim os resultados e a satisfação do indivíduo com o treinamento.

2.4 Impactos de Dietas Personalizadas na Saúde e no Bem-Estar

As dietas personalizadas têm um impacto significativo na saúde e no bem-estar dos indivíduos, oferecendo benefícios que vão além dos alcançados com abordagens alimentares genéricas (LOURENÇO; SIMONE; CAVALHEIRO, 2024). Personalizar uma dieta envolve ajustar os planos alimentares de acordo com as necessidades nutricionais específicas, condições de saúde preexistentes, preferências alimentares e metas pessoais (ROCHA; SILVA; AMORIM, 2024). Essa abordagem adaptada permite uma maior precisão na obtenção dos nutrientes necessários, promovendo uma melhor gestão de condições como diabetes, hipertensão e doenças cardiovasculares. Estudos mostram que dietas personalizadas podem melhorar o controle glicêmico, reduzir a pressão arterial e melhorar os perfis lipídicos, contribuindo para uma saúde geral mais robusta.

Além dos benefícios físicos, as dietas personalizadas também têm um impacto positivo no bem-estar psicológico e emocional (MORGENSTERN, 2023). A adesão a um

plano alimentar que é ajustado para atender às necessidades e preferências individuais tende a ser maior, resultando em uma maior satisfação e menor estresse relacionado à alimentação. A personalização pode incluir a incorporação de alimentos que o indivíduo gosta e que são culturalmente apropriados, o que pode aumentar a aceitação e a adesão ao plano alimentar. Além disso, a abordagem personalizada pode ajudar a evitar a sensação de privação frequentemente associada a dietas rígidas e genéricas, promovendo uma relação mais saudável com a comida e contribuindo para uma melhor saúde mental.

A eficácia das dietas personalizadas também é evidenciada pela capacidade de promover mudanças sustentáveis no comportamento alimentar. Quando as dietas são adaptadas para incluir alimentos e práticas que se ajustam ao estilo de vida e às preferências individuais, é mais provável que os indivíduos mantenham esses hábitos a longo prazo. Isso não só facilita a perda de peso, mas também contribui para a manutenção do peso saudável e a prevenção de ganho. Estudos indicam que dietas personalizadas que integram estratégias comportamentais e educacionais tendem a ter melhores resultados em termos de adesão e sucesso a longo prazo em comparação com dietas genéricas.

Outra dimensão importante é o impacto das dietas personalizadas na prevenção e manejo de doenças (CHICONE et al., 2024). A capacidade de adaptar planos alimentares para abordar necessidades específicas, como deficiências nutricionais ou condições de saúde particulares, pode ajudar a prevenir o desenvolvimento de doenças e a melhorar o manejo de condições crônicas (REIS et al., 2024). Por exemplo, dietas personalizadas para pessoas com intolerâncias alimentares ou alergias podem prevenir reações adversas e promover um melhor estado de saúde geral. Além disso, a personalização pode otimizar a ingestão de nutrientes essenciais e reduzir o risco de deficiências nutricionais, contribuindo para uma saúde melhor e um bem-estar duradouro.

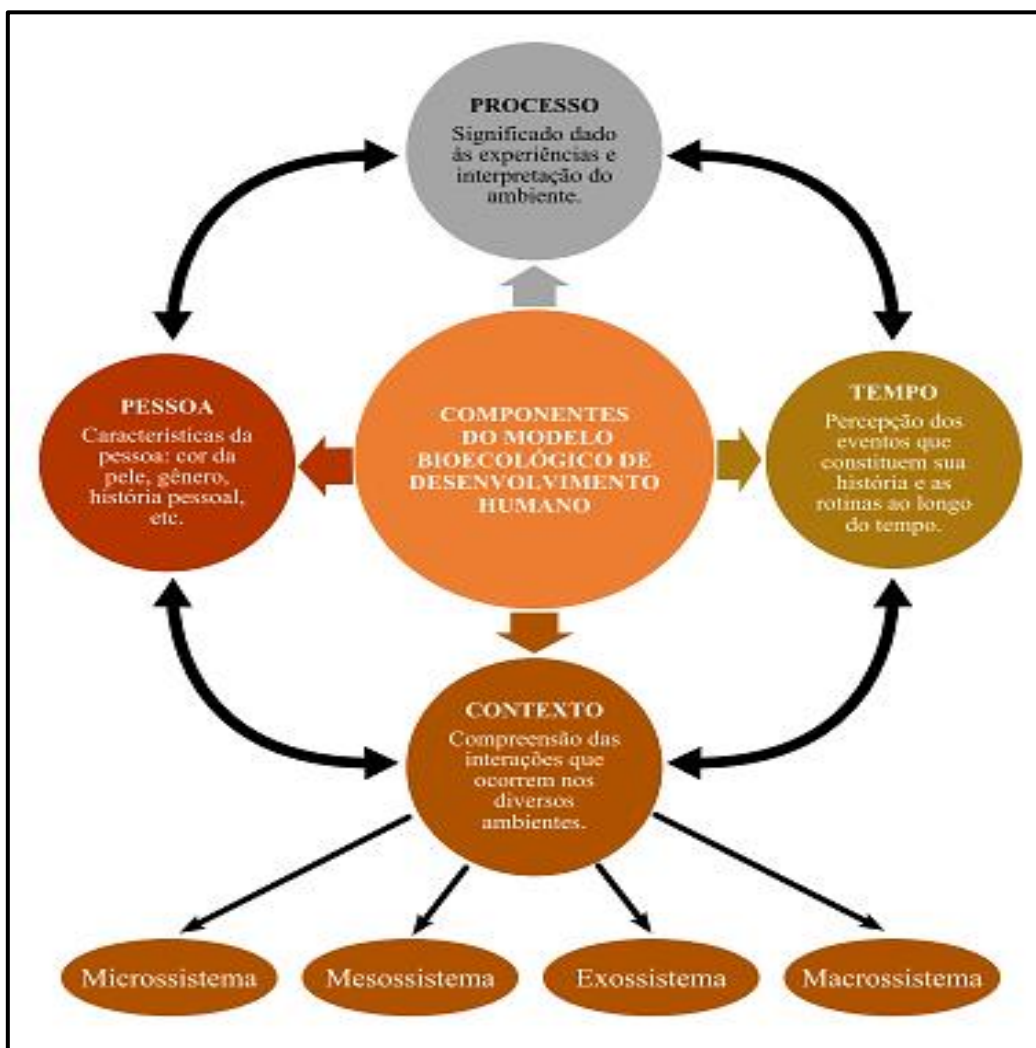
Ressalta-se, portanto, que as dietas personalizadas oferecem uma abordagem mais eficaz e adaptada para atender às necessidades individuais de saúde e bem-estar. Ao considerar fatores específicos como metabolismo, preferências alimentares e condições de saúde, essas dietas promovem uma melhor adesão, satisfação e resultados de saúde. A personalização não só melhora os aspectos físicos da saúde, mas também favorece o bem-

estar psicológico, resultando em uma abordagem integrada e mais holística para a nutrição e o cuidado com a saúde.

2.5 O Modelo Bioecológico

O Modelo Bioecológico, desenvolvido pelo psicólogo Urie Bronfenbrenner, oferece uma estrutura abrangente para entender como diferentes níveis de influência afetam o desenvolvimento e a saúde dos indivíduos, conforme visto na **Figura 2**:

Figura 2. Componentes do modelo bioecológico proposto por Urie Bronfenbrenner.



Fonte: adaptado de Kunihiro (2024).

Este modelo é particularmente relevante na saúde e no comportamento porque considera a interação dinâmica entre fatores biológicos, psicológicos e contextuais ao longo do tempo. O modelo analisa como os fatores ambientais influenciam o desenvolvimento humano através de um modelo de Pessoa, Processo, Tempo e Contexto. Pelo modelo bioecológico de desenvolvimento humano, torna-se possível compreender os fatores e processos que podem levar o indivíduo alcançar uma mudança efetiva, evidenciada pela capacidade de autorregulação e, conseqüentemente, autorregeneração da sua condição de saúde.

O modelo bioecológico abrange cinco níveis de influência que afetam o desenvolvimento humano: microsistema, mesossistema, cronossistema, exossistema e macrosistema. Todos esses sistemas sofrem mudanças ao longo do tempo regidos pelo cronossistema. Para combater o sobrepeso e a obesidade, intervenções diversas podem resultar em vários desfechos, tanto intrínsecos quanto culturais e comportamentais, ou extrínsecos, como fatores ambientais e sociais, impactando em maior ou menor desenvolvimento autorregulatório (BRONFENBRENNER, 2005). Esses níveis incluem (SANTOS; SANTOS, 2022; LEME et al., 2016; XAVIER, 2008):

- **Microssistema:** Este é o nível mais próximo e inclui os ambientes mais imediatos e as interações diretas do indivíduo, como a família, escola e grupo de amigos. As experiências e relações dentro do microsistema têm um impacto direto na saúde e no desenvolvimento do indivíduo.
- **Mesossistema:** Refere-se às interações entre diferentes microsistemas, como a relação entre a escola e a família. As conexões entre esses ambientes podem influenciar o desenvolvimento e o bem-estar ao afetar, por exemplo, o apoio social e a consistência nas práticas de saúde.
- **Exossistema:** Este nível inclui contextos que não afetam diretamente o indivíduo, mas que influenciam os microsistemas em que ele está inserido. Exemplos incluem o ambiente de trabalho dos pais e políticas governamentais que afetam a educação e os cuidados de saúde.
- **Macrossistema:** Representa os padrões culturais, sociais e ideológicos que permeiam os outros sistemas. Inclui crenças culturais, normas sociais e políticas públicas que moldam o ambiente geral em que o indivíduo vive.
- **Cronossistema:** Este nível considera a dimensão temporal, ou seja, como o desenvolvimento e a saúde do indivíduo são influenciados por mudanças ao longo do tempo, como transições de vida, eventos históricos e mudanças no contexto social.

O Modelo Bioecológico enfatiza que a saúde e o desenvolvimento não são apenas resultado de características individuais, mas também de como essas características interagem com o ambiente. A abordagem ecológica sugere que o desenvolvimento é o resultado de um processo dinâmico de interação entre o indivíduo e seus múltiplos contextos. Por exemplo, a saúde mental de um indivíduo pode ser influenciada pela combinação de suporte familiar (microsistema), políticas educacionais (exossistema) e normas culturais (macrossistema) (BRONFENBRENNER, 2005).

No contexto dos macrossistemas, os determinantes sociais de saúde influenciam a prevalência da obesidade, abrangendo fatores como contexto racial, étnico, social, econômico e cultural. A desigualdade social, a distribuição desigual de renda e a baixa escolaridade são frequentemente associados ao aumento das taxas de obesidade global. No entanto, pesquisas indicam que países com maior renda e níveis de escolaridade elevados frequentemente têm maior acesso a alimentos ultraprocessados e adotam estilos de vida mais sedentários. Isso cria uma situação paradoxal, onde o alto consumo de alimentos obesogênicos prevalece independentemente da classe social, em detrimento de alimentos saudáveis (BRONFENBRENNER, 2006).

Um princípio central do Modelo Bioecológico é a ideia de **desenvolvimento dinâmico e contínuo**. O modelo postula que o desenvolvimento e a saúde são moldados por processos de mudança ao longo do tempo e que as experiências passadas interagem com as condições atuais para influenciar o bem-estar. As mudanças no contexto, como uma mudança de residência ou uma nova política de saúde, podem ter efeitos profundos no desenvolvimento e na saúde do indivíduo, influenciando a forma como ele responde a novas experiências e desafios.

2.5.1 Implicações para Intervenções em Saúde

A aplicação do Modelo Bioecológico a intervenções em saúde sugere que para promover mudanças eficazes na saúde, é necessário considerar não apenas o indivíduo, mas também os múltiplos níveis de influência que afetam sua vida. Intervenções eficazes devem integrar esforços em vários níveis, como melhorar o suporte familiar (microsistema), promover políticas de saúde favoráveis (exossistema) e trabalhar para

mudanças culturais e sociais (macrossistema). Essa abordagem holística é essencial para abordar as complexas interações entre fatores biológicos, psicológicos e contextuais que afetam a saúde (KUNIHIRO, 2024).

Portanto, o Modelo Bioecológico fornece uma estrutura robusta para entender o desenvolvimento e a saúde ao considerar a interação complexa entre múltiplos níveis de sistemas. Ele oferece uma perspectiva abrangente que pode informar práticas e políticas de saúde ao reconhecer a importância de contextos variados e mudanças ao longo do tempo na promoção do bem-estar e na gestão de saúde.

Na abordagem Bioecológica de Bronfenbrenner, a eficácia no combate à obesidade a nível macrossistêmico está ligada ao modelo de governança dos países. Isso inclui promover e integrar ações em diversos setores da sociedade, como criar ambientes mais saudáveis e implementar medidas legais de proteção à saúde. A disponibilidade e o acesso a alimentos nutritivos para toda a população são fundamentais, especialmente quando alimentos de boa qualidade não estão amplamente acessíveis globalmente (BRONFENBRENNER, 1996; 2005; 2006).

2.6 Desenvolvimento de Programas Personalizados

A estruturação de planos de treinamento personalizados é uma abordagem estruturada que visa otimizar os resultados de desempenho e saúde ao adaptar os programas de exercícios às características e necessidades específicas de cada indivíduo (CONSTANTINI, 2022; ALMEIDA, 2013). Essa abordagem se baseia em princípios científicos e práticos que garantem que o treinamento seja eficaz, seguro e sustentável para o usuário, seja por consultoria presencial ou remota (LOPES, 2023). Os principais componentes e considerações na concepção de planos de treinamento personalizados podem ser descritos:

- 1. Avaliação Inicial:** A primeira etapa na estruturação de um plano de treinamento personalizado é a avaliação inicial do indivíduo, o que inclui a coleta de informações sobre o estado atual de saúde, nível de aptidão física, metas pessoais, histórico de exercícios e quaisquer condições médicas preexistentes. Testes de avaliação, como medição de composição corporal, testes de capacidade aeróbica, força e flexibilidade, ajudam a estabelecer um ponto de partida para o plano de treinamento. Além disso, é

importante considerar as preferências pessoais e as limitações do indivíduo para garantir que o plano seja realista e motivador.

2. **Definição de Metas:** Com base na avaliação inicial, o próximo passo é estabelecer metas claras e específicas para o treinamento. Essas metas podem incluir objetivos de desempenho, como aumento da força ou da resistência, bem como objetivos de saúde, como perda de peso ou melhora da saúde cardiovascular. É fundamental que as metas sejam SMART (específicas, mensuráveis, alcançáveis, relevantes e temporais) para garantir que o plano de treinamento seja direcionado e monitorável. A definição de metas também deve levar em conta o tempo disponível para o treinamento e as prioridades individuais.
3. **Desenvolvimento do Plano de Treinamento:** O plano de treinamento deve ser desenvolvido com base nas metas definidas e nas características do indivíduo. Isso envolve a seleção de exercícios apropriados, a determinação da intensidade, a frequência e a duração dos treinos. O plano pode incluir uma variedade de componentes, como treinamento de força, exercícios aeróbicos, treinamento de flexibilidade e atividades de recuperação. A periodização, que é a organização do treinamento em ciclos para otimizar o desempenho e a recuperação, pode ser incorporada para prevenir o *overtraining* e promover progressões contínuas.
4. **Implementação e Adaptação:** Uma vez que o plano de treinamento é desenvolvido, a fase de implementação tem seu início. É fundamental que o plano seja seguido com atenção, mas também que haja flexibilidade para ajustes conforme necessário. O monitoramento contínuo do progresso, através de avaliações regulares e *feedback*, permite identificar se o plano está atingindo os objetivos desejados e se há necessidade de modificações. Adaptações podem ser necessárias para ajustar a intensidade dos exercícios, modificar exercícios que não estão funcionando ou adaptar o plano em resposta a mudanças nas condições de saúde ou nas metas.
5. **Motivação e Suporte:** A adesão ao plano de treinamento personalizado é um fator crítico para o sucesso a longo prazo. Incorporar estratégias para manter a motivação e o engajamento é essencial. Isso pode incluir a definição de metas de curto prazo, a variação dos exercícios para evitar a monotonia, o fornecimento de suporte social e a celebração de conquistas. A comunicação regular entre o treinador e o indivíduo pode ajudar a abordar desafios e ajustar o plano conforme necessário para manter o interesse e o comprometimento.

A abordagem para a criação de planos de treinamento personalizados envolve uma avaliação cuidadosa das necessidades e características individuais, a definição de metas específicas, o desenvolvimento e implementação de um plano adaptado e a monitorização contínua com ajustes conforme necessário. Essa abordagem científica e prática assegura

que o treinamento seja otimizado para atingir os objetivos desejados e promover a saúde e o bem-estar de forma eficaz e sustentável.

2.6.1 Desenvolvimento de dietas personalizadas baseadas em necessidades individuais

244

O desenvolvimento de dietas personalizadas baseadas em necessidades individuais é uma abordagem que visa adaptar os planos alimentares às características específicas e às necessidades de saúde de cada pessoa. Esta prática é fundamentada em princípios científicos que consideram fatores genéticos, metabólicos, fisiológicos e comportamentais para criar um plano alimentar que seja eficaz e sustentável (ROCHA et al., 2024). Alguns componentes-chave e os fundamentos científicos por trás do desenvolvimento de dietas personalizadas estão descritos, a seguir:

- **Avaliação Nutricional e Metabólica:** O processo começa com uma avaliação detalhada das necessidades nutricionais e metabólicas do indivíduo, o que inclui a análise do histórico médico, condições de saúde preexistentes, nível de atividade física, e preferências alimentares. A avaliação pode também incluir testes laboratoriais para determinar deficiências nutricionais, como níveis de vitaminas e minerais, e parâmetros metabólicos, como a taxa de metabolismo basal (TMB). Estudos científicos demonstram que a personalização baseada em dados metabólicos pode melhorar a eficácia das intervenções dietéticas, uma vez que o metabolismo pode variar significativamente entre indivíduos.
- **Genética e Nutrigenômica:** A nutrigenômica é um campo que investiga como os genes interagem com a dieta para influenciar a saúde. Os testes genéticos podem fornecer informações sobre como diferentes indivíduos metabolizam nutrientes e como suas dietas podem impactar a expressão genética e a saúde. Por exemplo, algumas pessoas podem ter variações genéticas que afetam a forma como processam gorduras ou carboidratos, o que pode influenciar as recomendações dietéticas. A incorporação desses dados genéticos permite a criação de dietas que atendam melhor às necessidades genéticas individuais e podem aumentar a eficácia das intervenções dietéticas.
- **Comportamento Alimentar e Preferências:** A personalização também leva em conta o comportamento alimentar e as preferências pessoais. Fatores como hábitos alimentares, restrições culturais e gostos individuais são fundamentais para garantir a adesão a longo prazo a um plano alimentar. A psicologia da alimentação sugere que dietas que são adaptadas às preferências individuais e estilos de vida tendem a ser mais bem aceitas e sustentáveis. A consideração de fatores comportamentais e culturais não apenas melhora

a adesão, mas também pode ajudar a prevenir a sensação de privação e a promover uma relação mais positiva com a alimentação.

- **Abordagem Baseada em Evidências:** O desenvolvimento de dietas personalizadas deve ser baseado em evidências científicas e recomendações de saúde estabelecidas, incluindo o uso de diretrizes nutricionais e pesquisas atuais sobre a eficácia de diferentes macronutrientes e micronutrientes para condições específicas, como diabetes, hipertensão ou dislipidemia. A abordagem baseada em evidências assegura que o plano alimentar não só atenda às necessidades individuais, mas também esteja alinhado com as melhores práticas e recomendações científicas para otimizar a saúde e o bem-estar.
- **Monitoramento e Ajustes Dinâmicos:** Após a implementação da dieta personalizada, o monitoramento contínuo é essencial para avaliar a eficácia e fazer ajustes conforme necessário. O acompanhamento regular pode incluir avaliações de progresso, análises laboratoriais e *feedback* sobre a adesão e a satisfação com o plano alimentar. A capacidade de ajustar a dieta com base em mudanças nas condições de saúde, na perda ou ganho de peso e na resposta do corpo é fundamental para garantir resultados contínuos e otimizar os benefícios para a saúde.

O desenvolvimento de dietas personalizadas baseadas em necessidades individuais é um processo complexo que envolve a avaliação detalhada das necessidades nutricionais, a consideração de fatores genéticos e comportamentais, a aplicação de evidências científicas e o monitoramento contínuo. Essa abordagem permite a criação de planos alimentares que são ajustados para maximizar a eficácia, promover a adesão e melhorar a saúde geral, oferecendo uma solução mais precisa e individualizada do que as dietas genéricas.

2.6.2 Integração de treinamento e dieta para maximizar resultados

A integração de treinamento e dieta é uma estratégia fundamental para maximizar os resultados de saúde e desempenho físico, pois combina os benefícios das duas abordagens para criar um plano coeso que atende às necessidades e metas individuais. Esta integração é baseada na compreensão de que o treinamento físico e a nutrição são interdependentes e que, quando alinhados, podem potencializar os efeitos de cada um. (CAMPOS FILHO, 2024). O treinamento físico, ao gerar demandas metabólicas e fisiológicas no corpo, necessita de um suporte nutricional adequado para otimizar a recuperação, o crescimento muscular e o desempenho atlético. Por outro lado, uma dieta

bem planejada fornece os nutrientes essenciais que sustentam a energia necessária para o treinamento, a reparação muscular e a adaptação ao exercício.

O treinamento e a dieta devem ser ajustados em conjunto para alcançar resultados ideais (SILVA, 2022). Por exemplo, programas de treinamento que visam a hipertrofia muscular devem ser complementados com uma dieta rica em proteínas e calorias suficientes para suportar o crescimento muscular. O equilíbrio entre carboidratos, proteínas e gorduras é essencial para fornecer energia, promover a recuperação e evitar a perda de massa muscular. Além disso, a sincronização da ingestão de nutrientes, como o consumo de proteínas após o treino, pode melhorar a síntese proteica e acelerar a recuperação. A coordenação entre os regimes de treinamento e dieta permite otimizar o rendimento, maximizar os ganhos e evitar a fadiga e o *overtraining*.

Ao longo desses anos de trabalho, percebe-se que a integração eficaz requer uma abordagem personalizada, onde tanto o plano de treinamento quanto o plano alimentar são ajustados para atender às necessidades e metas específicas do indivíduo. Fatores como o tipo de treinamento realizado, a intensidade dos exercícios, e as condições metabólicas individuais devem ser considerados ao elaborar uma dieta que suporte o treinamento. Por exemplo, um atleta de resistência pode precisar de uma dieta com maior concentração de carboidratos para sustentar a energia durante longos períodos de exercício, enquanto um atleta de força pode se beneficiar de uma maior ingestão de proteínas para a recuperação muscular. Essa personalização assegura que ambos os aspectos do regime – treinamento e dieta – se complementem de maneira eficiente.

Além disso, a integração de treinamento e dieta também deve incluir a consideração de fatores de estilo de vida, como o sono e o estresse, que podem influenciar significativamente os resultados. Um sono adequado e a gestão do estresse são componentes essenciais para a recuperação e a eficácia do treinamento e da dieta. Portanto, uma abordagem integrada deve considerar todos esses aspectos, garantindo que a dieta e o plano de treinamento sejam ajustados não apenas para os objetivos específicos, mas também para promover um estilo de vida saudável e equilibrado.

Ao analisar todos os aspectos, a integração de treinamento e dieta é uma abordagem sinérgica que potencializa os resultados ao alinhar as estratégias de exercício com um suporte nutricional adequado. Essa abordagem coordenada permite otimizar o

desempenho físico, promover a recuperação eficiente e alcançar metas de saúde e fitness de forma mais eficaz. Ao adaptar ambos os componentes de maneira personalizada e abrangente, é possível maximizar os benefícios de cada um e alcançar um equilíbrio ideal para o sucesso a longo prazo.

3 RESULTADOS

3.1 Impacto dos Programas Personalizados da Perda de Peso

Os programas personalizados para perda de peso têm mostrado impactos significativos e positivos na eficácia da redução de peso e na manutenção de um estilo de vida saudável (ALVES, 2022). A personalização desses programas envolve a adaptação de planos de dieta e treinamento às necessidades e características específicas de cada indivíduo, considerando fatores como genética, metabolismo, preferências pessoais e condições de saúde (MARTINS; MEDEIROS; CASTRO, 2023). Alguns dos principais impactos desses programas na perda de peso estão descritos, a seguir:

- 1. Aumento da Adesão e Sustentabilidade:** Programas personalizados tendem a aumentar a adesão e a sustentabilidade, pois são ajustados para atender às preferências e necessidades individuais. Ao considerar fatores como gostos alimentares, estilo de vida e barreiras pessoais, esses programas tornam as mudanças mais viáveis e agradáveis para o indivíduo. Estudos mostram que a personalização aumenta a probabilidade de continuidade com o plano de perda de peso e reduz a taxa de abandono, contribuindo para uma perda de peso mais eficaz e duradoura.
- 2. Melhoria na Eficiência do Metabolismo:** A personalização dos programas de perda de peso leva em conta o perfil metabólico único de cada indivíduo. Isso inclui a adaptação das calorias e macronutrientes (carboidratos, proteínas e gorduras) para otimizar a taxa metabólica e promover uma queima eficiente de gordura. A incorporação de estratégias como o ajuste de níveis de atividade física e a sincronização de nutrientes pode melhorar a resposta metabólica e facilitar a perda de peso. A consideração das necessidades metabólicas específicas pode ajudar a evitar a perda muscular e promover a perda de gordura de forma mais eficaz.
- 3. Redução do Risco de Efeitos Adversos:** Programas personalizados reduzem o risco de efeitos adversos associados a abordagens genéricas de perda de peso, como deficiências nutricionais ou problemas de saúde. A personalização permite a identificação e o gerenciamento de necessidades nutricionais específicas, condições médicas preexistentes

e limitações físicas, assegurando que o plano de perda de peso seja seguro e adequado para o indivíduo. Isso é particularmente importante para pessoas com condições médicas específicas, como diabetes ou doenças cardíacas, onde uma abordagem personalizada pode prevenir complicações e promover uma saúde geral melhor.

- 4. Ajuste Dinâmico e Resposta ao Progresso:** A flexibilidade dos programas personalizados permite ajustes dinâmicos com base no progresso do indivíduo. O monitoramento contínuo e a capacidade de ajustar o plano de dieta e treinamento conforme necessário são fundamentais para superar platôs de perda de peso e adaptar-se a mudanças no metabolismo e nas metas. Programas personalizados frequentemente incluem avaliações regulares e feedback para adaptar as estratégias e manter a eficácia do plano ao longo do tempo, promovendo uma perda de peso sustentável e adaptada às mudanças nas condições do indivíduo.
- 5. Impacto Positivo na Composição Corporal e Bem-Estar:** A personalização não só melhora a perda de peso, mas também pode ter um impacto positivo na composição corporal e no bem-estar geral. Ao integrar um plano de treinamento adaptado e uma dieta equilibrada, os programas personalizados promovem a redução da gordura corporal e o aumento da massa muscular magra, contribuindo para uma melhor composição corporal. Além disso, a abordagem personalizada frequentemente melhora a saúde mental e emocional, reduzindo o estresse e a ansiedade relacionados à dieta e ao exercício, e promovendo uma abordagem mais equilibrada e positiva para a perda de peso.

Programas personalizados para perda de peso têm um impacto significativo na eficácia e na sustentabilidade dos resultados. Ao adaptar planos de dieta e treinamento às necessidades individuais, considerar o perfil metabólico, ajustar dinamicamente o plano e reduzir riscos de efeitos adversos, esses programas oferecem uma abordagem mais eficaz e segura para a perda de peso, melhorando a composição corporal e o bem-estar geral.

3.2 Efeitos na Qualidade de Vida dos Participantes

Os efeitos de programas personalizados de treinamento e dieta na qualidade de vida dos participantes são amplamente positivos e abrangem diversos aspectos físicos, emocionais e sociais (CAVALCANTI, 2015). Esses programas, ao serem adaptados às necessidades específicas e preferências individuais, têm o potencial de melhorar significativamente o bem-estar geral e a satisfação com a vida (KUNIHIRO, 2024). A seguir, estão os principais efeitos observados:

- 1. Melhoria na Saúde Física e Funcionalidade:** A personalização de programas de treinamento e dieta frequentemente resulta em melhorias substanciais na saúde física dos participantes. Programas ajustados de forma individualizada ajudam a alcançar e manter um peso saudável, melhorar a composição corporal e aumentar a força e a resistência física. Esses benefícios contribuem para uma maior funcionalidade no dia a dia, reduzindo a fadiga, melhorando a mobilidade e diminuindo o risco de doenças crônicas, como diabetes tipo 2, hipertensão e doenças cardiovasculares. A melhoria na saúde física impacta diretamente a qualidade de vida ao possibilitar uma maior participação em atividades diárias e recreativas.
- 2. Aumento da Autoestima e Confiança:** A perda de peso eficaz e a adoção de um estilo de vida saudável frequentemente resultam em uma maior autoestima e confiança. Quando os participantes percebem melhorias em sua aparência física e desempenho, isso reflete positivamente na forma como se sentem sobre si mesmos. Programas personalizados que atendem às metas individuais ajudam a criar um sentimento de realização e empoderamento, que pode melhorar a autoimagem e a confiança em várias áreas da vida. A autoeficácia, ou a crença na própria capacidade de alcançar objetivos, também tende a aumentar, contribuindo para uma abordagem mais positiva e proativa em relação aos desafios.
- 3. Redução do Estresse e Melhoria da Saúde Mental:** A integração de exercícios físicos regulares e uma dieta equilibrada pode levar a uma significativa redução dos níveis de estresse e ansiedade. O exercício físico é conhecido por liberar endorfinas, neurotransmissores que promovem sensações de bem-estar e felicidade. Além disso, uma alimentação adequada pode melhorar o equilíbrio hormonal e a função cerebral, o que também contribui para uma melhor saúde mental. Programas personalizados que consideram o estresse e a saúde mental podem ajudar os participantes a desenvolver estratégias de *coping* eficazes e a promover um estado mental mais equilibrado e positivo.
- 4. Maior Adesão a Comportamentos Saudáveis:** A personalização ajuda a integrar mudanças de comportamento de maneira mais sustentável ao alinhar as recomendações dietéticas e de treinamento com o estilo de vida e preferências pessoais do indivíduo. Quando os participantes percebem que o plano é adaptado às suas necessidades e gostos, a adesão a comportamentos saudáveis é mais provável de ser mantida a longo prazo. A criação de hábitos saudáveis e a capacidade de ajustar a dieta e o treinamento de acordo com as mudanças na vida e nas metas contribuem para a manutenção de um estilo de vida equilibrado e saudável, impactando positivamente a qualidade de vida.
- 5. Melhoria nas Relações Sociais e Atividades Sociais:** A melhoria na saúde física e mental pode ter efeitos positivos nas relações sociais e na participação em atividades sociais. Com uma maior energia, mobilidade e autoestima, os participantes podem se sentir mais motivados e confiantes para engajar em atividades sociais e interações com amigos e familiares. Além disso, o suporte social muitas vezes desempenha um papel essencial em programas personalizados, já que familiares e amigos podem se envolver no

processo, proporcionando apoio e incentivo, o que fortalece as relações interpessoais e contribui para um maior bem-estar social.

Os programas personalizados de treinamento e dieta têm um impacto abrangente na qualidade de vida dos participantes. Ao melhorar a saúde física, aumentar a autoestima, reduzir o estresse, promover a adesão a comportamentos saudáveis e fortalecer as relações sociais, esses programas oferecem uma abordagem integrada que melhora significativamente o bem-estar geral e a satisfação com a vida. A personalização garante que as intervenções sejam adaptadas às necessidades e circunstâncias individuais, resultando em benefícios sustentáveis e de longo prazo.

3.3 Análise das Mudanças dos Indicadores de Saúde

A análise das mudanças nos indicadores de saúde, que inclui aspectos como composição corporal, marcadores de análises clínicas e bem-estar psicológico, é uma abordagem multifacetada para entender como fatores diversos afetam a saúde de um indivíduo (MARQUEZINI, 2022; SANTOS et al., 2022; SILVA, 2022; SOUTO et al., 2020; DUFT, 2017; FRADE, 2014; SILVA; PEIXOTO; CAMERON, 2006). Alguns aspectos de cada um desses componentes abordam:

1. Composição Corporal

Refere-se à proporção de massa magra (músculos, ossos, água) e massa gorda no corpo. As mudanças na composição corporal podem ser analisadas através de vários métodos:

- **Impedância Bioelétrica (BIA):** Mede a resistência do corpo ao fluxo de uma corrente elétrica de baixa intensidade. A resistência varia entre tecidos magros e gordurosos, permitindo a estimativa da composição corporal.
- **DEXA (Absorciometria de Raios-X de Energia Dupla):** Utiliza raios-X para medir a densidade óssea e a composição corporal. É preciso e pode distinguir entre massa óssea, massa magra e massa gorda.
- **Pesagem Hidrostática:** Baseia-se na medição do peso do corpo na água para estimar a densidade corporal e, por consequência, a composição corporal.

Alterações na composição corporal podem refletir mudanças na saúde metabólica, como aumento ou diminuição de massa muscular e gordura, o que pode estar associado a fatores como dieta, exercício e doenças.

2. Marcadores de Análises Clínicas

São substâncias no sangue, urina ou outros fluidos corporais que indicam a função e a saúde dos sistemas do corpo. Alguns exemplos incluem:

- **Colesterol e Lipídios:** Níveis elevados de LDL (colesterol ruim) e triglicerídeos podem indicar risco aumentado de doenças cardiovasculares. O HDL (colesterol bom) é protetor para a saúde cardiovascular.
- **Glicemia:** A medição dos níveis de glicose no sangue ajuda a avaliar o controle do açúcar no sangue e o risco de diabetes.
- **Função Hepática e Renal:** Marcadores como alanina aminotransferase (ALT) e creatinina indicam a saúde do fígado e dos rins, respectivamente.
- **Marcadores Inflamatórios:** Substâncias como a proteína C-reativa (PCR) ajudam a identificar processos inflamatórios no corpo.

Mudanças nestes marcadores podem indicar condições de saúde subjacentes, alterações na dieta, no estilo de vida, ou resposta a tratamentos médicos.

3. Bem-Estar Psicológico

Refere-se ao estado emocional e mental de um indivíduo e pode ser avaliado por:

- **Escalas e Questionários:** Ferramentas como o Inventário de Depressão de Beck (BDI) ou a Escala de Ansiedade de Hamilton ajudam a avaliar sintomas de depressão e ansiedade.
- **Qualidade de Vida:** Avaliações podem incluir a percepção de saúde geral, satisfação com a vida e capacidade de funcionar no dia a dia.
- **Estresse e Resiliência:** Medidas de hormônios relacionados ao estresse, como cortisol, e a avaliação da capacidade de lidar com adversidades são úteis para entender o bem-estar psicológico.

Mudanças no bem-estar psicológico podem ser influenciadas por fatores biológicos, como alterações neuroquímicas, e psicossociais, como estressores ambientais e suporte social.

3.4 Interações e Interdependências

Esses três aspectos são interdependentes. Por exemplo:

- **Composição Corporal e Marcadores Clínicos:** A obesidade pode levar a alterações nos marcadores clínicos, como aumento do colesterol e glicose no sangue.
- **Composição Corporal e Bem-Estar Psicológico:** Alterações na composição corporal, como ganho de peso, podem afetar a autoimagem e o bem-estar psicológico.

- **Bem-Estar Psicológico e Marcadores Clínicos:** O estresse crônico pode afetar a pressão arterial e os níveis de glicose, enquanto uma saúde mental positiva pode melhorar os hábitos de vida e, conseqüentemente, os indicadores clínicos.

Portanto, a análise das mudanças nesses indicadores de saúde fornece uma visão abrangente sobre o estado geral de saúde de um indivíduo, ajudando na identificação precoce de problemas e na formulação de estratégias para melhorar a saúde e o bem-estar.

4 DISCUSSÃO

A comparação de resultados de estudos de indicadores de saúde com pesquisas anteriores e a literatura existente é essencial para interpretar dados e aplicar descobertas práticas. Em termos de composição corporal, pesquisas anteriores mostram a tendência de aumento de gordura corporal e perda de massa muscular com a idade. Comparar suas medidas com essas tendências pode revelar se suas observações estão alinhadas ou indicam variações, possivelmente relacionadas a intervenções como exercício ou dieta.

Nos marcadores clínicos, a literatura fornece intervalos de referência e associações com condições de saúde, como doenças cardiovasculares e diabetes. Comparar seus resultados com esses parâmetros pode identificar se os valores estão normais ou indicam riscos à saúde. Além disso, estudos mostram como fatores como dieta e estilo de vida afetam esses marcadores, oferecendo insights sobre a eficácia das estratégias adotadas ou a necessidade de ajustes.

Quanto ao bem-estar psicológico, a literatura descreve a prevalência de transtornos, sintomas e efeitos de intervenções terapêuticas. Comparar suas avaliações de bem-estar com dados normativos ajuda a contextualizar a gravidade dos sintomas e a eficácia das estratégias de tratamento. Fatores como estresse e suporte social também são analisados na literatura, e comparar suas experiências com esses dados pode revelar influências na saúde mental e orientar intervenções específicas. O **Quadro 1** apresenta desafios a serem superados na implantação de programas de saúde para quaisquer sujeitos, independente da condição física atual:

Quadro 1. Desafios de implementação de programas de saúde e bem-estar.**1 ADESÃO E MOTIVAÇÃO**

Adesão ao Programa: Manter a adesão a programas de saúde, como planos de exercícios, dietas ou terapias, é um dos principais desafios. A falta de motivação, dificuldades na incorporação de novos hábitos à rotina diária, e a percepção de que os objetivos são inatingíveis podem levar à desistência. Estudos mostram que a adesão a programas de saúde pode ser melhorada com estratégias personalizadas, apoio social e metas realistas, mas mesmo assim, a manutenção a longo prazo pode ser difícil.

Motivação e Engajamento: A motivação pode variar ao longo do tempo e ser influenciada por fatores como recompensas imediatas, suporte social, e a percepção de benefícios reais. Programas que não conseguem engajar os participantes ou adaptar-se às suas necessidades individuais podem enfrentar alta taxa de evasão.

2 RECURSOS E INFRAESTRUTURA

Disponibilidade de Recursos: A implementação bem-sucedida de programas pode depender de recursos adequados, como profissionais qualificados, equipamentos, e financiamento. A falta de recursos financeiros ou a inadequação da infraestrutura disponível pode limitar a capacidade de oferecer o programa de maneira eficaz.

Capacitação e Treinamento: Garantir que os profissionais envolvidos no programa estejam bem treinados e capacitados é fundamental. A falta de treinamento adequado pode levar a práticas inadequadas e diminuir a eficácia do programa. Além disso, a rotatividade de pessoal pode impactar a continuidade e a qualidade da intervenção.

3 PERSONALIZAÇÃO E ADAPTAÇÃO

Diversidade da População: Programas de saúde muitas vezes precisam ser adaptados para atender às necessidades e características variadas da população-alvo, incluindo diferenças culturais, socioeconômicas e individuais. A falta de personalização pode reduzir a eficácia do programa, pois soluções genéricas podem não ser adequadas para todos os participantes.

Resistência a Mudanças: Algumas pessoas podem resistir a mudanças, especialmente se elas desafiarem crenças ou comportamentos profundamente enraizados. Superar essa resistência e encontrar formas de tomar as mudanças mais aceitáveis e sustentáveis é um desafio contínuo.

4 AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO

Medição da Eficácia: Avaliar a eficácia dos programas pode ser complexo e requer o desenvolvimento de métricas apropriadas. A dificuldade em medir resultados significativos e a falta de dados confiáveis podem tornar difícil ajustar o programa para melhorar a eficácia.

Feedback e Ajustes: Obter *feedback* contínuo dos participantes e fazer ajustes baseados nesse feedback é essencial para a melhoria contínua do programa. No entanto, a coleta e análise de feedback podem ser desafiadoras e podem exigir recursos adicionais.

5 ASPECTOS SOCIAIS E CULTURAIS

Barreiras Sociais: Aspectos sociais, como estigma associado a certas condições de saúde, podem influenciar a participação e a eficácia dos programas. Superar barreiras sociais e promover a aceitação e o suporte dentro da comunidade é fundamental para o sucesso do programa.

Diferenças Culturais: Programas que não levam em conta as diferenças culturais podem não ressoar com a população-alvo e podem enfrentar resistência. Incorporar sensibilidades culturais e promover a inclusão são aspectos importantes para a eficácia do programa.

6 SUSTENTABILIDADE

Manutenção a Longo Prazo: Garantir que um programa seja sustentável a longo prazo é um desafio significativo. Isso inclui garantir financiamento contínuo, manter o engajamento dos participantes e atualizar o programa conforme necessário para atender às novas necessidades ou desafios.

Mudanças no Contexto: Mudanças no contexto, como alterações nas políticas de saúde, podem impactar a continuidade e a eficácia dos programas. Manter a flexibilidade e a capacidade de se adaptar às mudanças externas é fundamental para a sustentabilidade do programa.

Fonte: elaborado pelos autores.

Implementar programas de saúde e bem-estar frequentemente envolve diversos desafios que podem impactar a eficácia e a sustentabilidade das intervenções. Implementar programas de saúde e bem-estar frequentemente envolve uma série de desafios que podem comprometer tanto a eficácia quanto a sustentabilidade das intervenções. Entre os principais desafios estão a dificuldade em garantir a adesão contínua dos participantes e a variabilidade nas respostas individuais às intervenções. A adesão pode ser afetada por fatores como falta de motivação, barreiras financeiras, e limitações no acesso a recursos. Além disso, a personalização dos programas para atender às necessidades e preferências individuais pode ser complexa e demandar recursos significativos, tornando difícil manter a eficácia a longo prazo. A falta de suporte adequado, seja em termos de orientação profissional ou acompanhamento, também pode levar a resultados insatisfatórios e desmotivação entre os participantes.

Outro desafio influente é a integração de diferentes componentes dos programas, como exercício físico, dieta e suporte psicológico, em uma abordagem coesa e coordenada. Muitas vezes, esses elementos são implementados de forma isolada, o que pode reduzir a sinergia e o impacto positivo geral. Além disso, a sustentabilidade financeira e a continuidade do programa são frequentemente ameaçadas por orçamentos limitados e mudanças nas prioridades institucionais. A avaliação contínua e a adaptação dos programas, com base em *feedback* e dados de resultados, são essenciais para enfrentar esses desafios e garantir que os programas de saúde e bem-estar não apenas alcancem os objetivos desejados, mas também se mantenham eficazes e relevantes ao longo do tempo.

Cada um desses desafios pode impactar a eficácia e a implementação de programas de saúde e bem-estar. Para superá-los, é necessário um planejamento cuidadoso, monitoramento contínuo, e uma abordagem adaptativa que considere as necessidades e circunstâncias específicas da população-alvo. A superação desses desafios é essencial para garantir que os programas possam produzir resultados significativos e sustentáveis.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os principais achados deste estudo revelam que a implementação de programas de saúde e bem-estar pode ter um impacto significativo na composição corporal, nos marcadores clínicos e no bem-estar psicológico dos indivíduos. A análise da composição corporal mostrou variações notáveis em massa magra e gordura, que podem estar associadas a diferentes estilos de vida e intervenções. Os marcadores clínicos evidenciaram mudanças nos níveis de colesterol, glicose e indicadores inflamatórios, refletindo a resposta dos participantes às mudanças em dieta e exercícios. Além disso, o bem-estar psicológico variou consideravelmente, influenciado por fatores como estresse, suporte social e mudanças no estilo de vida. Esses achados destacam a importância de um enfoque holístico na promoção da saúde, integrando aspectos físicos e mentais para obter resultados positivos.

As implicações práticas desses achados são profundas para profissionais de saúde e bem-estar. A necessidade de personalização na abordagem de intervenções é evidente; programas que consideram as características individuais e as preferências dos participantes são mais eficazes. Profissionais devem adotar uma abordagem integrada que não só se concentre na melhoria da composição corporal e nos marcadores clínicos, mas também considere o impacto no bem-estar psicológico. A comunicação clara sobre os benefícios das intervenções e a manutenção de um suporte contínuo são essenciais para a adesão e sucesso a longo prazo dos programas. Além disso, a monitorização regular e a adaptação dos planos com base em feedback são fundamentais para atender às necessidades em evolução dos participantes.

Baseado nos resultados obtidos, recomenda-se que os profissionais de saúde desenvolvam programas de treinamento e dietas altamente personalizados para maximizar os benefícios. Para o treinamento, é muito importante adotar uma abordagem individualizada que leve em consideração o nível de aptidão física, os objetivos pessoais e as condições de saúde preexistentes. Os programas devem incluir uma variedade de exercícios para promover tanto o desenvolvimento muscular quanto a queima de gordura, além de ser ajustados conforme o progresso e o feedback dos participantes. Em relação às dietas, é recomendável uma personalização que considere as necessidades nutricionais

individuais, preferências alimentares e restrições dietéticas. A incorporação de estratégias como a educação nutricional e o acompanhamento regular pode ajudar a garantir que os participantes sigam as recomendações e alcancem seus objetivos de saúde. Além disso, promover a integração de suporte psicológico e estratégias de enfrentamento pode melhorar a adesão e o sucesso a longo prazo dos programas.

A personalização e a abordagem integrada são fundamentais para a eficácia dos programas de saúde e bem-estar, considerando tanto os aspectos físicos quanto psicológicos. Profissionais de saúde devem adotar estratégias que se ajustem às necessidades individuais e proporcionar suporte contínuo para maximizar os resultados e garantir a sustentabilidade das mudanças positivas.

REFERÊNCIAS

AFSHIN, A. et al. Health effects of dietary risks in 195 countries, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. **Lancet**, v. 393, n. 10184, p. 1958-1972, 2019.

ALMEIDA, B. L. Perfil morfofuncional e objetivo de sujeitos que procuram treinamento físico personalizado. **Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício**, v. 12, n. 1, p. 28-32, 2013.

ANTUNES NETO, J. M. F. Síndrome metabólica: caminhando pelo vale da morte. Itapira: ArtExpressa Editora, 2019. 208 p.

ANTUNES NETO, J. M. F. **Mecanismos moleculares das microlesões celulares e adaptação ao exercício físico**. Itapira: ArtExpressa Editora, 2017. 308 p.

ANTUNES NETO, J. M. F.; PAULA, L. B. Índices de estresse oxidativo em sujeitos com diferentes níveis de composição corporal e aderência a prática de atividade física. **Brazilian Journal of Biomotricity**, v. 5, p. 117-131, 2011.

ALVES, J. D. R. **Impacto de um programa personalizado de acompanhamento e prescrição de exercício físico no contexto de reabilitação cardíaca no período inicial da fase III**. 2022. 80 f. Dissertação (Mestrado em Prescrição do Exercício e Promoção da Saúde) - Instituto Politecnico de Leiria, Portugal, 2022.

ALVES, A. D.; DONHA, G. S. F. Influência da nutrição e exercícios físicos na saúde mental. **J. Health Sci. Inst**, v. 41, n. 1, p. 21-25, 2023.

ARAÚJO, B. C. V. et al. Abordagens personalizadas no tratamento da hipertensão arterial: otimização da terapia farmacológica com base em fatores individuais. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 7, n. 2, p. e69226-e69226, 2024.

BAHIA, L.; ARAÚJO, D. V. Impacto econômico da obesidade no Brasil. **Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto**, v. 13, n. 1, p. 13-17, 2014.

BERTRAM, M. Y. et al. Investing in non-communicable diseases: an estimation of the return on investment for prevention and treatment services. **Lancet**, v. 391, n. 10134, p. 2071-2078, 2018.

BRONFENBRENNER, U.; MORRIS, P. The bioecological model of human development. In: **Handbook of Child Psychology** (eds DAMON, W.; LERNER, R. W.; LERNER, R. M.). New Jersey: John Wiley & Sons, 2007. 682 p.

BRONFENBRENNER, U. **The ecology of human development: experiments by nature and design**. Cambridge, Mass: Harvard University Press, 1996. 353 p.

BRONFENBRENNER, U. **Making human beings human: bioecological perspectives on human development**. Thousand Oaks: Sage Publications, 2005. 336 p.

CAMPOS FILHO, Marçal Guerreiro do Amaral. **Musculação: bases teóricas**. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2024. 191 p.

CANTERA, G. N. L. et al. Qualidade da informação sobre alimentação e nutrição disponível no Instagram. **Interfaces Científicas-Saúde e Ambiente**, v. 9, n. 3, p. 257-271, 2024.

CAVALCANTI, R. O. **Programas de treinamento físico e qualidade de vida de idosos: uma revisão de sistemática**. 2015. 17 f. TCC (Graduação) – Universidade Federal de Pernambuco, CAV, Bacharelado em Educação Física, 2015.

CHICONE, M. C. et al. Obesidade infantil e intervenções preventivas: Análise de estratégias de prevenção e manejo da obesidade infantil. **LUMEN ET VIRTUS**, v. 15, n. 39, p. 3394-3406, 2024.

COSTA, L. F. et al. Tendência temporal e gastos das internações com diagnóstico principal por diabetes mellitus no Sistema Único de Saúde do Brasil, 2011 a 2019. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, 32, e2023509, 2024.

DUFT, R. G. **Análise do perfil metabólico de adolescentes com sobrepeso e obesidade e as mudanças após 12 semanas de treinamento combinado utilizando metabolômica**. 2017. 89 f. Tese (Doutorado em Educação Física) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação Física. Campinas, SP, 2017.

FRADE, Rogério Eduardo. Análise da influência de um programa nutricional e de condicionamento físico em variáveis antropométricas de uma academia de São Paulo. **RBNE-Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 8, n. 45, 2014.

GUIMARÃES, L. C. **Taxa metabólica de repouso pós-operatória como preditor de sucesso cirúrgico após *bypass* gástrico em Y de Roux**. 2022. 92 p. Tese (Doutorado em Ciências) – Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, 2022.

GODOI, M. P. B.; PINTO, K. V.; CARDOSO, L. A. L. A influência da estética para mulheres e a qualidade de vida na satisfação com a autoimagem corporal. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 10, n. 6, p. 962–973, 2024.

KUNIHIRO, S. Análise das Teorias de Mudanças e Autopoiese aplicadas no Modelo Bioecológico para o combate efetivo da obesidade. 2024. 121p. Tese (Doutorado em Agronegócio e Desenvolvimento) – Faculdade de Ciências e Engenharia, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. Tupã, 2024.

KELLER-VARADY, K. et al. Personalized training as a promoter for physical activity in people with depressive disorder—a randomized controlled trial in Germany. **Frontiers in Psychiatry**, v. 14, p. 1158705, 2023.

LEME, V. B. R. et al. (2016). Habilidades sociais e o modelo bioecológico do desenvolvimento humano: análise e perspectivas. **Psicologia & Sociedade**, v. 28, n. 1, p. 181–193, 2016.

LIMA, W. P.; REIS JÚNIOR, J.; BANDEIRA, J. P. B. Treinamento esportivo: um estudo introdutório sobre suas bases científicas. **Itinerarius Reflectionis**, v. 16, n. 3, p. 1-10, 2020.

LOPES, I. C. **Ferramentas e requisitos relevantes para aplicativos de consultoria online de treinamento personalizado na perspectiva dos profissionais e estudantes da Educação Física**. 2023. 89 F. Monografia (Conclusão de Curso) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Escola de Educação Física, Fisioterapia e Dança. Curso de Educação Física: Bacharelado. Porto Alegre, RS, 2023.

LOURENÇO, N. P. V.; SIMONE, T. V.; CAVALHEIRO, M. R. Impacto das dietas de baixo carboidrato no emagrecimento e saúde cardiovascular. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 7, n. 1, p. 6525-6533, 2024.

MARQUEZINI, R. P. et al. Exercício físico e qualidade de vida em mulheres pós-menopausa: uma revisão integrativa. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 15, n. 7, p. e10679-e10679, 2022.

MARTINS, J. M. J.; MEDEIROS, M. S.; CASTRO, S. C. O. Princípios de treinamento físico para o portador de *diabetes mellitus*. In: **Medicina do exercício e do esporte: evidências científicas para uma abordagem multiprofissional**, v. 2. São Paulo: Editora Científica Digital, 2023. p. 313-323.

MENG, Q. Intelligent Generation System for Personalized Physical Training Programs and the Effect of Practical Application. **Applied Mathematics and Nonlinear Sciences**, v. 9, n. 1, 2024.

BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Vigitel Brasil 2018** - Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico. Brasília: Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis; 2019. Acesso em 29 mar 2024. Disponível em: <https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2019/julho/25/vigitelbrasil-2018.pdf>

259

MOREIRA, L. P.; SANTOS, F. P. Treinamento funcional no emagrecimento em mulheres com sobrepeso e obesidade. **Revista Terra & Cultura: Cadernos de Ensino e Pesquisa**, v. 39, n. 76, p. e2981-e2981, 2023.

MORGENSTERN, D. et al. Alimentação e saúde mental: a importância da atuação do nutricionista na prevenção e tratamento de transtornos psicológicos. in: **Saúde mental: interfaces, desafios e cuidados em pesquisa; volume 3**. Editora Científica Digital, 2023. p. 9-21.

PEREIRA, M. S. **Efeito de um programa de exercício na aptidão física de indivíduos obesos sujeitos a cirurgia bariátrica**. 2023. 58 f. Dissertação (Mestrado em Exercício e Saúde) - Universidade de Évora, Escola de Saúde e Desenvolvimento Humano. Évora, Portugal, 2023.

PORTES, L. H et al. Tobacco control policies in Brazil: a 30-year assessment. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 23, n. 6, p. 1837-1848, 2018.

REIS, D. L. et al. Impacto da hipertensão arterial na saúde cardiovascular: uma revisão integrativa. **Journal of Medical and Biosciences Research**, v. 1, n. 3, p. 433-446, 2024.

RIGAUD, M. et al. AB0916 effectiveness of a personalized physical training program on disease activity and aerobic capacity in axSpA: a randomized controlled study. **Annals of Rheumatic Study**, v. 83, p. 1766, 2024.

ROCHA, G. M. et al. Obesidade: abordagens contemporâneas no controle de comorbidades, gestão metabólica e intervenções terapêuticas baseadas em evidências. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 7, n. 4, p. e72267-e72267, 2024.

ROCHA, G. J. A.; SILVA, L. G.; AMORIM, M. E. Nutrição e qualidade de vida na terceira idade: revisão da literatura. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 10, n. 8, p. 978-991, 2024.

RUIDIAZ-GÓMEZ, K. S.; CACANTE-CABALLERO, J. V. Desenvolvimento histórico do conceito de Qualidade de Vida: uma revisão da literatura. **Revista Ciencia y cuidado**, v. 18, n. 3, p. 86-99, 2021.

SANTOS, B. R. S. et al. Obesidade infantil: influência dos pais, do meio socioeconômico e da prática de exercícios. **Conexões Interdisciplinares**, v. 1, n. 1, p. 39-54, 2024.

SANTOS, J. C. F. et al. Efeitos do treinamento de força muscular e da alimentação sobre indicadores antropométricos em idosos de ambos os sexos. **RBONE-Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, v. 16, n. 101, p. 344-352, 2022.

SILVA, E. C. F. **Efeitos do exercício resistido na obesidade**: revisão sistemática. 2023. 32 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Educação Física) – Faculdade de Educação Física, Instituto de Ciências da Educação, Universidade Federal do Pará, Belém, 2022.

SILVA, L. Estratégias nutricionais para maximizar a hipertrofia em praticantes de treinamento resistido. In: **Anais Colóquio Estadual de Pesquisa Multidisciplinar & Congresso Nacional de Pesquisa Multidisciplinar**, UNIFIMES, p. 1-6, 2022.

SILVAL, M. L.; PEIXOTO, J. C.; CAMERON, L. C. Respostas hematológicas, bioquímicas e de indicadores do perfil nutricional de atletas fundistas após intervenção dietética. **Fitness & Performance Journal**, v. 5, n. 1, p. 11-17, 2006.

SOUSA, M. S. C. et al. Academia escola e centro de atividades de práticas corporais e esportivas (CENAPES) Urca: uma via de acesso para melhoria dos níveis de saúde e qualidade de vida. **Revista de Extensão da URCA**, v. 3, n. 1, p. 130-140, 2024.

SOUTO, V. F. et al. Impacto da composição dietética e do treinamento resistido sobre indicadores de risco cardiovascular e o tecido adiposo abdominal em idosos. **Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício**, v. 19, n. 6, p. 489-498, 2020.

UN GENERAL ASSEMBLY. **United Nations Decade of Action on Nutrition (2016-2025)**. Work Programme. 2018. Acesso em: 29 mar 2024. Disponível em: https://www.un.org/nutrition/sites/www.un.org.nutrition/files/general/pdf/mv131_rev1_undoa_wp_rev1_en.pdf.

XAVIER, M. R. L. Porque necessitamos de um modelo bioecológico - transaccional para pensar o futuro? **Cadernos de Pedagogia Social**, v. 2, p. 117-123, 2008.

Os autores declararam não haver qualquer potencial conflito de interesses referente a este artigo.