

APTIDÃO CARDIORRESPIRATÓRIA E SUA RELAÇÃO COM PARÂMETROS ANTROPOMÉTRICOS E BIOQUÍMICOS EM TRABALHADORES RURAIS

SCHAEFER, E.A.¹; RUSCH, M.H.²; KUNZ, K.F.¹; RIBEIRO, E.M.¹; ZIEMANN, N.A.¹; NEPOMUCENO, P.³; POHL, H.H.⁴; RECKZIEGEL, M.B.⁵

RESUMO

A saúde da população rural tem apresentado aumento nos índices de obesidade, alterações metabólicas e presença de doenças e agravos não transmissíveis. Ainda, há dificuldade de acesso aos serviços de saúde. Dessa forma, o objetivo do estudo foi relacionar a aptidão cardiorrespiratória (APCR) com variáveis bioquímicas e antropométricas em trabalhadores rurais. Estudo descritivo e correlacional, com a participação de 76 trabalhadores rurais. As coletas constaram da avaliação da APCR, obtido através do teste ergoespirométrico; variáveis antropométricas, obtidas através da bioimpedância, incluindo massa muscular esquelética (MME), índice de massa corporal (IMC), percentual de gordura corporal (%GC), relação cintura-quadril (RCQ), área de gordura visceral (AGV) e massa magra de membros inferiores (MME-MI) direito e esquerdo. As variáveis bioquímicas, analisadas por meio de coleta sanguínea, incluíram glicose (GLI), colesterol total (CT) e triglicerídeos (TG). Os dados foram analisados no *Statistical Package of Social Sciences* (SPSS), utilizando o teste de Shapiro-Wilk, para normalidade dos dados, e Correlação de Pearson e Spearman, para a relação das variáveis. Os resultados indicaram correlações fracas e moderadas do APCR com variáveis bioquímicas de GLI ($r = -0,226$), CT ($r = -0,323$) e TG ($r = -0,237$); variáveis antropométricas, como IMC ($r = -0,231$), %GC ($r = -0,338$), RCQ ($r = -0,243$), AGV ($r = -0,252$) e com MME ($r = 0,245$), MME-MI direito ($r = 0,236$) e esquerdo ($r = 0,244$). A APCR apresentou relação com variáveis bioquímicas e antropométricas, indicando que trabalhadores rurais com índices superiores de APCR apresentaram melhor saúde metabólica e composição corporal, sobretudo em relação à gordura corporal e massa muscular esquelética.

PALAVRAS-CHAVE: Aptidão Cardiorrespiratória; Antropometria; Marcadores Bioquímicos; Saúde do Trabalhador Rural.

CARDIORESPIRATORY FITNESS AND ITS RELATIONSHIP WITH ANTHROPOMETRIC AND BIOCHEMICAL PARAMETERS IN RURAL WORKERS

ABSTRACT

The health of the rural population has shown an increase in obesity rates, metabolic disorders, and the presence of non-communicable diseases and health conditions. Additionally, there is limited access to healthcare services. Thus, the objective of this study was to correlate cardiorespiratory fitness (CRF) with biochemical and anthropometric variables in rural workers. This was a descriptive and correlational study involving 76 rural workers. Data collection included CRF assessment, obtained through cardiopulmonary exercise testing; anthropometric variables, measured via bioelectrical impedance analysis, including skeletal muscle mass (SMM), body mass index (BMI), body fat percentage (BF%), waist-to-hip ratio (WHR), visceral fat area (VFA), and lower limb lean mass (LLLM) for both right and left sides. Biochemical variables, analyzed through blood samples, included glucose (GLU), total cholesterol (TC), and triglycerides (TG). Data were analyzed using the Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), applying the Shapiro-Wilk test for normality and Pearson and Spearman correlation tests to assess variable relationships. The results indicated weak to moderate correlations between CRF and biochemical variables: GLU ($r = -0.226$), TC ($r = -0.323$), and TG ($r = -0.237$); as well as anthropometric variables such as BMI ($r = -0.231$), BF% ($r = -0.338$), WHR ($r = -0.243$), VFA ($r = -0.252$), and positive correlations with SMM ($r = 0.245$), right LLLM ($r = 0.236$), and left LLLM ($r = 0.244$). CRF was associated with biochemical and anthropometric variables, suggesting that rural workers with higher CRF levels exhibited better metabolic health and body composition, particularly regarding body fat and skeletal muscle mass.

KEYWORDS Cardiorespiratory Fitness; Anthropometry; Biomarkers; Rural Health.

¹ Acadêmico do Curso de Fisioterapia na Universidade de Santa Cruz do Sul.

² Mestre em Promoção da Saúde na Universidade de Santa Cruz do Sul.

³ Mestre em Promoção da Saúde, e docente do Departamento de Ciências da Saúde, Universidade de Santa Cruz do Sul
pnepomuceno@unisc.br

⁴ Doutora em Desenvolvimento Regional, e docente do Departamento de Ciências da Saúde da Universidade de Santa Cruz do Sul
hpohl@unisc.br

⁵ Doutora em Saúde da Criança e do Adolescente, e docente do Departamento de Ciências da Saúde, Universidade de Santa Cruz do Sul
miriam@unisc.br

1 INTRODUÇÃO

Estima-se que metade da população mundial resida em áreas rurais. No Brasil, aproximadamente 13 milhões de trabalhadores atuam nesse meio, representando 14,2% da população economicamente ativa. Em muitos países, as zonas rurais enfrentam dificuldades relacionadas ao transporte e comunicação, além de desigualdades no acesso à saúde, como a carência de profissionais e predomínio de serviços de atenção primária. As ocupações rurais também são marcadas pela vulnerabilidade e acidentes de trabalho. Em 2014, foram registrados cerca de 17 mil acidentes considerados “típicos” e 1.200 acidentes durante o deslocamento (FONTOURA-JUNIOR et al., 2022; FRANCO; LIMA; GIOVANELLA, 2021).

Ao contrário da população urbana, os moradores de áreas rurais possuem características diferenciadas, como níveis mais baixos de escolaridade e rendimentos, além de enfrentarem dificuldades para acessar serviços sociais, de saúde e comércio. Essas barreiras também se estendem aos profissionais de saúde que atuam nessas regiões, devido às grandes distâncias geográficas e à carência de transporte público, o que compromete tanto o deslocamento dos usuários quanto das equipes de saúde responsáveis pelo atendimento (POHL et al., 2018).

Por outro lado, o Brasil se destaca por ter um dos maiores crescimentos nos índices de obesidade. Em um período de 45 anos (1974 - 2019), a prevalência de adultos acima do peso triplicou entre os homens e duplicou entre as mulheres, sendo que, em 2019, a taxa de obesidade atingiu 25,9% da população. Em áreas rurais, o aumento da obesidade é tão evidente quanto nas áreas urbanas, devido a fatores como a urbanização, maior acesso a maquinários agrícolas e mudanças nos hábitos alimentares e no estilo de vida, decorrentes da modernização (MARTINS-SILVA et al., 2019; CATTAFESTA et al., 2022).

Nos últimos 35 anos, a obesidade teve um aumento significativo, com uma estimativa de afetar cerca de 1 bilhão de pessoas no mundo até 2030. Esse quadro está associado ao maior risco de doenças cardiovasculares, síndrome metabólica, alguns tipos de câncer e condições como diabetes mellitus tipo 2, dislipidemia e hipertensão. Exercícios físicos, dietas balanceadas e mudanças no estilo de vida são fundamentais no manejo da obesidade. A perda de peso está diretamente relacionada à aptidão cardiorrespiratória (APCR), que, quando elevada, melhora adversidades relacionadas à adiposidade e ao risco cardiovascular (O'DONOGHUE et al., 2021). Diante disso, o presente estudo tem como objetivo relacionar a APCR com variáveis bioquímicas e antropométricas em trabalhadores rurais.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Saúde do trabalhador

A saúde do trabalhador visa entender a relação entre trabalho, saúde e doença, considerando as constantes transformações no ambiente laboral. Ela é influenciada por diversos fatores, como aspectos sociais, econômicos, tecnológicos e organizacionais que refletem o perfil de produção e consumo. No entanto, há uma carência de pesquisas que abordem as condições de saúde da população rural no Brasil. As medidas de promoção, proteção, tratamento e recuperação da saúde devem ser consideradas dentro do contexto social específico em que surgem essas demandas (MOREIRA et al., 2015).

Diversas reformas já foram implementadas, abordando melhorias nas condições de trabalho, fiscalização governamental, criação de comissões para prevenção de acidentes e programas de saúde. No entanto, essas intervenções muitas vezes são realizadas por entidades institucionalmente distantes, enquanto a inovação tecnológica traz novos riscos ocupacionais (HURTADO et al., 2022).

2.2 Saúde do trabalhador rural

Globalmente, há uma grande disparidade na saúde entre áreas urbanas e rurais. Moradores de zonas rurais têm maiores indicadores de morbidade e menor expectativa de vida em comparação com os urbanos. Também há maior prevalência de doenças crônicas não transmissíveis, limitações físicas, dor crônica, tabagismo, alcoolismo e hábitos alimentares pouco saudáveis em áreas rurais (MAGANTY et al., 2023; JENSEN et al., 2020).

O trabalho rural envolve a manipulação de recursos humanos e tecnológicos da terra, o que expõe os trabalhadores a riscos nocivos. Com isso em vista, dados epidemiológicos, investigadores e agências internacionais classificam agricultura e criação de animais trabalhos perigosos, pela grande quantidade de acidentes e doenças contabilizadas, sendo 17.008 acidentes considerados típicos, 1.210 acidentes de trajeto e 3865 casos de doenças ocupacionais, de acordo com o Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos de São Paulo “DIEESE” (FONTOURA-JUNIOR et al., 2019; CARDOSO et al., 2021).

2.3 Aptidão cardiorrespiratória

A APCR é um fator chave na prevenção de doenças cardiovasculares e metabólicas, sendo importante na perda de peso por meio de exercícios aeróbicos moderados. Está diretamente relacionada à saúde cardiovascular, sendo que níveis reduzidos dessa capacidade estão associados a um maior risco de doenças cardiovasculares (PELEGRINI et al., 2017).

Pode ser definida como a habilidade de realizar atividades físicas dinâmicas que envolvem grandes grupos musculares, com intensidade de moderada a alta, por períodos prolongados (NIEMANN, 2011). É mensurada pelo consumo máximo de oxigênio (VO_{2max}), considerado o padrão ouro na avaliação da função cardiopulmonar, sendo amplamente utilizado no planejamento de treinos e na avaliação de risco cardiovascular (O'DONOGHUE et al., 2020; HAIDAR; HORWICH, 2023; LEE; ZHANG, 2021).

A APCR está fortemente associada à obesidade, com fatores como dieta, atividade física, sono e consumo de álcool sendo preditores importantes. Fatores socioeconômicos, como pobreza, desemprego, educação e suporte social, também influenciam a obesidade (HAIDAR; HORWICH, 2023). Estudos indicam que a prevalência de obesidade é maior em áreas rurais, afetando negativamente a funcionalidade corporal e a saúde mental e cognitiva (OKOBI et al., 2021). Com isso em vista, ainda levando em consideração a baixa quantidade de estudos abordando a saúde do trabalhador rural, é destacado a importância do presente estudo.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Estudo de caráter descritivo e correlacional, que constou com a participação de 76 trabalhadores rurais, sendo 38 do sexo masculino, integrantes do projeto de pesquisa “Triagem de fatores de risco relacionados à

obesidade, estilo de vida, saúde cardiometabólica e doenças crônicas não transmissíveis – Fase IV”, aprovado pelo CEP da UNISC, residentes dos municípios de Candelária, Passo do Sobrado, Rio Pardo, Vale Verde e Venâncio Aires.

As coletas ocorreram em 2022 e 2023, sendo os dados sociodemográficos coletados mediante a aplicação de um questionário adaptado (POHL et al., 2010). O mesmo abrangeu múltiplas dimensões, incluindo informações de identificação pessoal, indicadores socioeconômicos, organização do cotidiano, padrões de estilo de vida, níveis de atividade física habitual, práticas de lazer e indicadores gerais de saúde. Para garantir a qualidade e a confiabilidade dos dados, o processo de aplicação dos questionários foi conduzido de forma individualizada por bolsistas do projeto previamente capacitados, seguindo protocolo de coleta, com o objetivo específico de minimizar possíveis vieses de informação. Já os dados utilizados no presente estudo foram idade, sexo, classificação socioeconômica, tabagismo, presença de hipertensão arterial e prática de atividade física.

As variáveis antropométricas foram obtidas através do aparelho de bioimpedância INBODY 720®, se destacando o índice de massa corporal (IMC), percentual de gordura corporal (PGC), relação cintura-quadril (RCQ), área de gordura visceral (AGV), massa muscular esquelética (MME) e massa magra de membros inferiores direito e esquerdo (MME-MID e MME-MIE).

Também foram avaliadas variáveis bioquímicas, por meio de coleta sanguínea realizada pela manhã, com jejum de 12 horas, sendo a amostra obtida por um profissional capacitado. A quantidade de sangue coletado foi 10 ml, armazenados em tubos vacutainer sem anticoagulante (5 ml) e tubo vacutainer com EDTA (5 ml). Já os indicadores bioquímicos incluídos foram glicose (GLI), colesterol total (CT) e triglicerídeos (TG). A glicose e os marcadores lipídicos tiveram sua mensuração através do equipamento automatizado Miura 200, utilizando kits comerciais de Kovalent.

A avaliação da APCR se deu através do Consumo máximo de oxigênio atingido no teste (VO_2 Pico), o qual foi obtido através do teste ergoespirométrico, realizado em uma esteira da marca Inbramed, modelo Super ATL (Porto Alegre-RS, Brasil), utilizando do protocolo Bruce (modificado), que consiste em seis estágios de três minutos, cada, ainda aumentando a velocidade e inclinação por estágio, sendo a duração do teste adaptada para cada participante, interrompendo quando a FC máxima, estipulado pela fórmula Karvonen ($220 - \text{idade}$), é alcançada ou por solicitação voluntária do sujeito. Já os gases respiratórios foram mensurados por um analisador (VO2000®, Inbrasport – Indústria Brasileira de Equipamentos Médicos Ltda, Porto Alegre-RS, Brasil).

Os dados foram analisados com o pacote estatístico *Statistical Package of Social Sciences* (SPSS, versão 23.0), utilizando o teste de Shapiro-Wilk, para normalidade dos dados, e Correlação de Pearson e Spearman, para a relação das variáveis, sendo considerado significância $p \leq 0,05$.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No ambiente rural, a modernização e as transformações nos estilos de vida e hábitos alimentares têm levado os trabalhadores a enfrentarem problemas como sobrepeso e acúmulo de gordura abdominal, que são fatores de risco para várias complicações crônicas. Nesse contexto, a APCR pode atuar como um mecanismo de proteção para essa população, uma vez que níveis adequados estão relacionados à defesa contra a obesidade, tanto geral quanto abdominal, além de outras doenças.

Este estudo, com objetivo de relacionar APCR com variáveis bioquímicas e antropométricas em trabalhadores rurais, contou com a participação de 76 trabalhadores rurais, com média de idade de 54,9 anos ($\pm 12,6$), a maioria pertencente à classe socioeconômica C (80,3%), não fumante (73,7%), não praticantes de atividade física (69,7%) (Tabela 1).

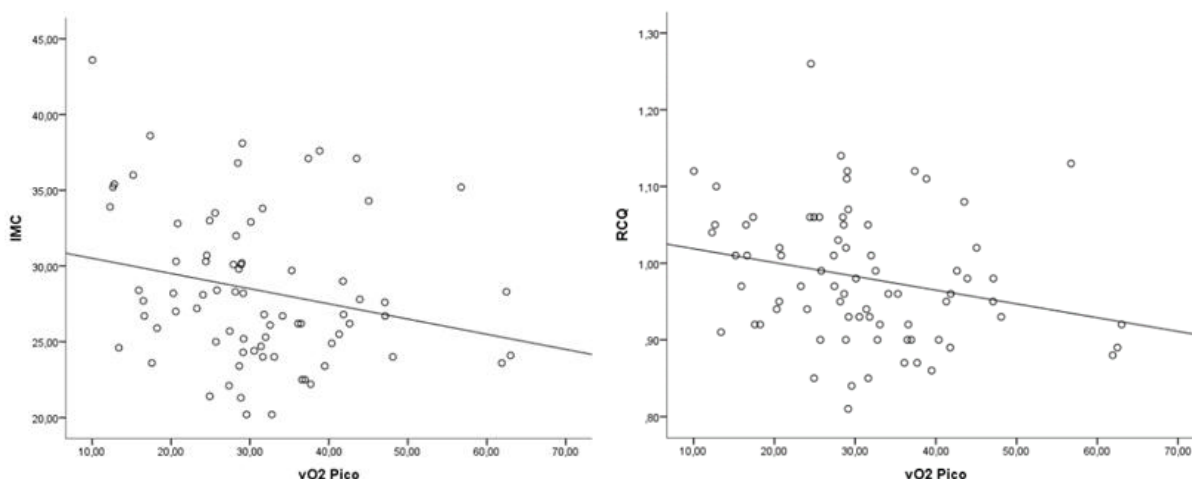
Tabela1 – Características sociodemográficas, estilo de vida, perfil de saúde.

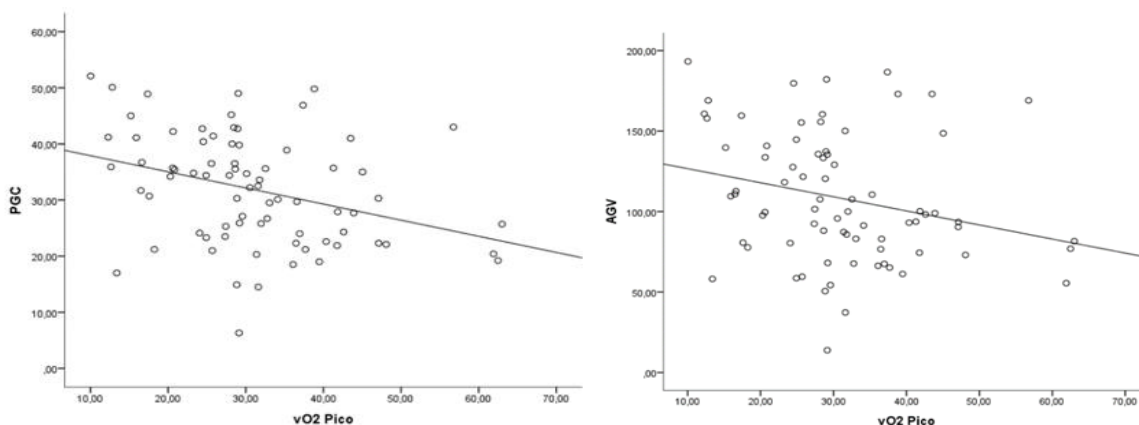
Variáveis	Frequência (%)
Idade (anos) $\bar{x}$ DP	54,09 (12,60)
Sexo	
Masculino	38 (50,00)
Classificação socioeconômica	
A-B	13 (17,10)
C	61 (80,30)
D-E	2 (2,60)
Tabagismo	
Nunca fumou	56 (73,70)
Parou de fumar há mais de 2 anos	15 (19,70)
Fuma	5 (6,50)
Presença de hipertensão arterial	
Apresenta	27 (35,50)
Prática de atividade física	
Não	53 (69,70)

Legenda: %: frequência relativa; $\bar{x}$ DP: média e desvio padrão;

Ao analisar as variáveis antropométricas de IMC, PGC, RCQ e AGV relacionadas à APCR, observou-se correlação negativa (Figura 1), IMC ($r = -0,231$) (a), RCQ ($r = -0,243$) (b), PGC ($r = -0,338$) (c), AGV ($r = -0,252$) (d), relacionando uma APCR baixa com maiores índices de adiposidade geral e localizada.

Figura 1: Associação entre VO₂Pico e IMC, RCQ, PGC e AGV em trabalhadores rurais

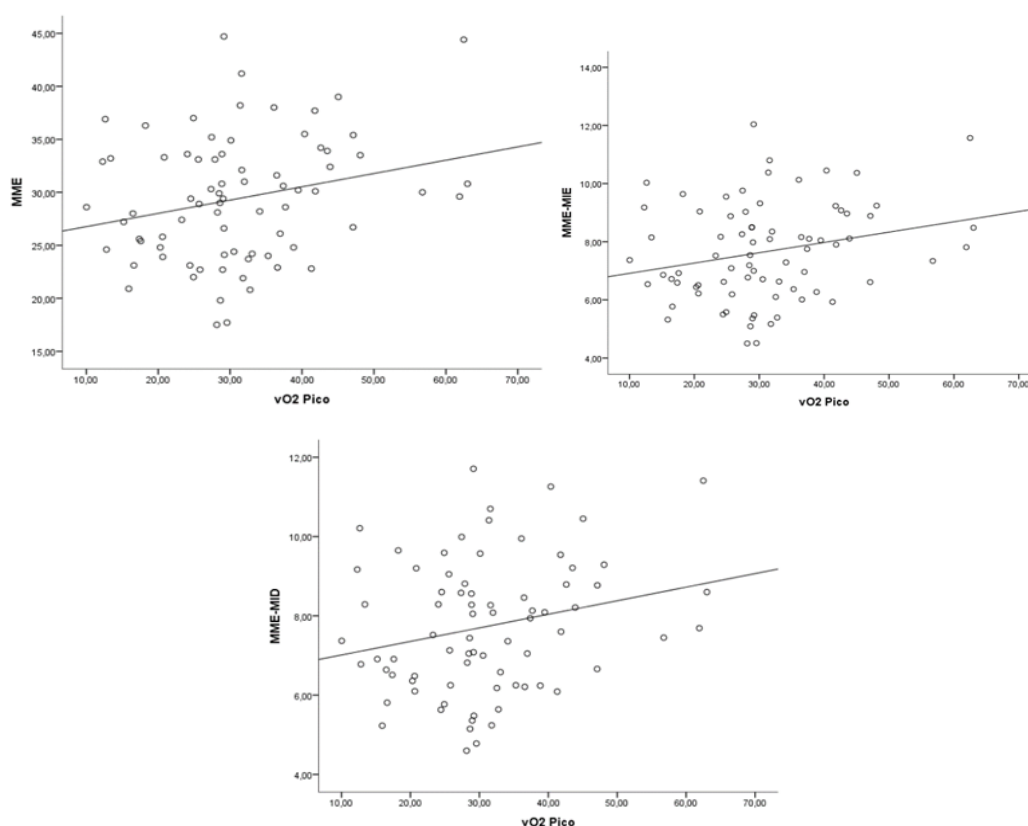




Legenda: a) Correlação entre IMC e VO_2 Pico em trabalhadores rurais ($r = -0,231$); b) Correlação entre RCQ e VO_2 Pico em trabalhadores rurais ($r = -0,243$); c) Correlação entre PGC e VO_2 Pico em trabalhadores rurais ($r = -0,338$); d) Correlação entre AGV e VO_2 Pico em trabalhadores rurais ($r = -0,252$).

No que se refere às variáveis antropométricas de massa muscular esquelética, MME, MME-MIE e MME-MID, apresentaram relação positiva com a APCR (Figura 2), com valores de $r = 0,245$ (a), $r = 0,236$ (b) e $r = 0,244$ (c), respectivamente. Estes índices indicam que trabalhadores com maior APCR apresentaram melhores padrões de composição corporal, principalmente no que se refere à massa muscular esquelética.

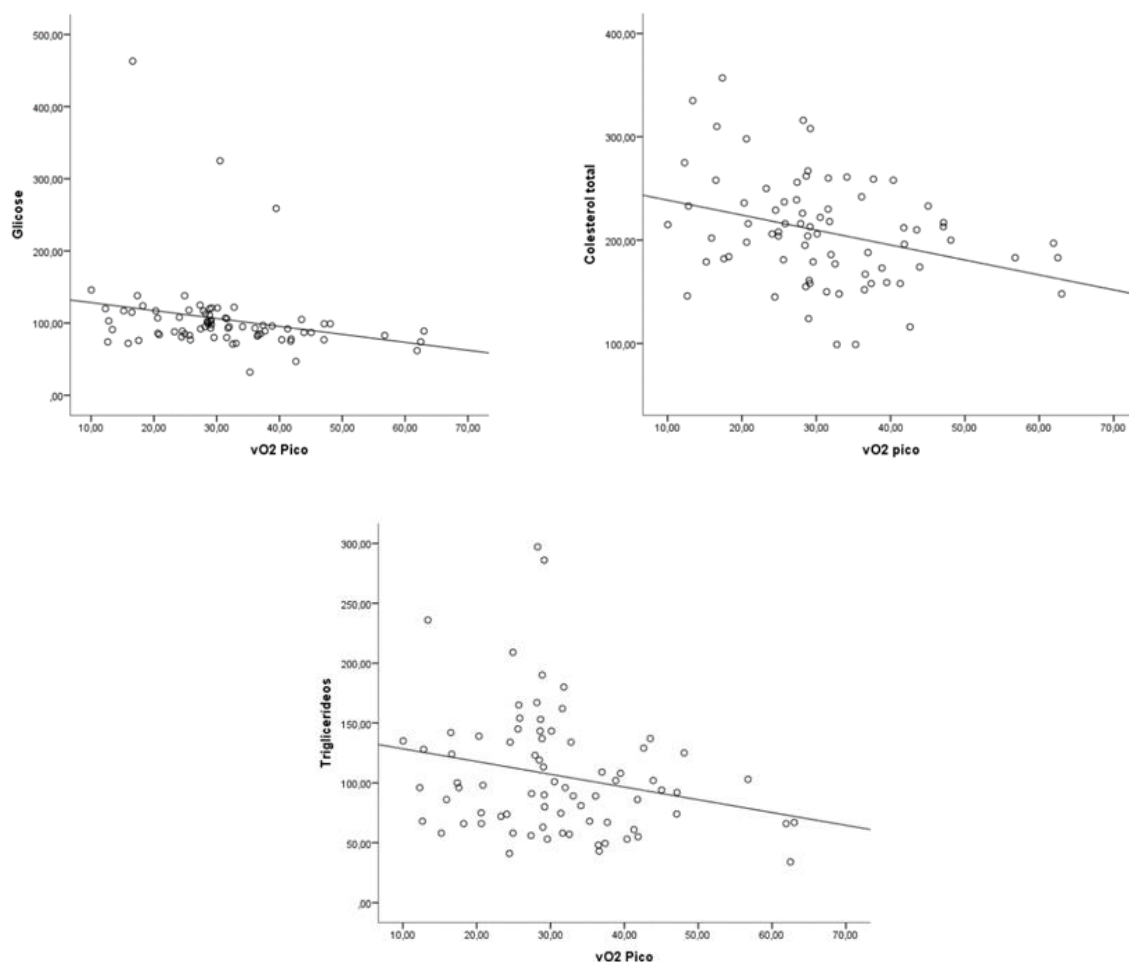
Figura 2: Associação entre VO_2 Pico e MME, MME-MID e MME-MIE em trabalhadores rurais:



Legenda: a) Correlação entre MME e VO_2 Pico em trabalhadores rurais ($r = 0,245$); b) Correlação entre MME-MID e VO_2 Pico em trabalhadores rurais ($r = 0,236$); c) Correlação entre MME-MIE e VO_2 Pico em trabalhadores rurais ($r = 0,244$).

A associação da APCR com variáveis bioquímicas pode ser observada na figura abaixo (Figura 3), os resultados indicaram correlações fracas e moderadas do VO_2 Pico com variáveis bioquímicas de GLI ($r = -0,226$) (a), CT ($r = -0,323$) (b) e TG ($r = -0,237$) (c), o que pressupõe que quanto menor for a APCR, pior será a saúde metabólica.

Figura 3: Associação entre VO_2 Pico e GLI, CT e TG em trabalhadores rurais



Legenda: a) Correlação entre glicose e VO_2 Pico em trabalhadores rurais ($r = -0,226$); b) Correlação entre colesterol total e VO_2 Pico em trabalhadores rurais ($r = -0,323$); c) Correlação entre triglicerídeos e VO_2 Pico em trabalhadores rurais ($r = -0,237$).

A análise dos resultados apontou relação negativa com variáveis bioquímicas e algumas antropométricas, o que supõe que trabalhadores com maior APCR apresentaram melhor saúde metabólica e melhores padrões de composição corporal, contando com correlações moderadas com as variáveis CT e PGC, e fracas com dados IMC, RCQ, AGV, TG e GLI. Já com as variáveis da MME, MME-MID e MME-MIE, as correlações foram positivas e fracas, denotando que aqueles com valores superiores de APCR apresentam maiores valores de massa muscular esquelética, principalmente nos membros inferiores.

No estudo de Matos et al. (2021), onde foi analisado a correlação entre APCR e composição corporal em praticantes de corrida de rua, foram obtidos resultados semelhantes relacionados à antropometria, com o atual estudo, onde foram detectadas correlações negativas moderadas da APCR com o IMC ($r = -0,66$), correlação

negativa forte da APCR com PGC ($r = -0,76$) e correlação positiva forte da APCR com a porcentagem de massa muscular esquelética ($r = 0,76$). Tais achados confirmam a relação da APCR com uma boa composição corporal, apresentando correlações mais significativas que o presente estudo por conta da população se destacar mais fisicamente ativa, visto que se trata de corredores de corridas de rua.

Santos et al. (2019), em sua pesquisa sobre parâmetros bioquímicos e antropométricos em trabalhadores rurais, encontrou a maioria dos trabalhadores com excesso de peso e perfil bioquímico alterado, uma vez que apresentaram níveis indesejados de glicose, colesterol total e LDL-c, o que também foi observado com relação às variáveis de RCQ, PGC e CC, onde indivíduos com níveis antropométricos elevados também se apresentaram saúde metabólica mais precária. Estes achados podem ser relacionados indiretamente aos do presente estudo uma vez que valores inferiores de APCR se correlacionaram valores alterados de variáveis antropométricas, associadas à obesidade, e bioquímicas, indicando que a baixa APCR e variáveis antropométricas altas estão diretamente relacionadas a uma precária saúde metabólica.

Silva (2022), em seu estudo sobre a correlação da APCR com o IMC, perfil lipídico e parâmetros sanguíneos em militares do Exército Brasileiro, observou resultados semelhantes com o presente estudo, onde a APCR apresentou correlação negativa com IMC ($r = -0,545$), glicose ($r = -0,219$), colesterol total ($r = -0,252$) e triglicerídeos ($r = -0,363$). Os resultados evidenciaram, como no atual estudo, relação direta da APCR com uma boa saúde metabólica, além de ter relação direta com melhores padrões corporais relacionados ao IMC.

O presente estudo tem como principais limitações a escassez de publicações científicas que abordem de forma abrangente e específica a saúde das populações do meio rural, restringindo assim a fundamentação teórica necessária para uma análise mais aprofundada, e dificuldades de acesso e comunicação com a população estudada, visto que residentes de locais mais remotos podem apresentar menor adesão para participação de projetos científicos como o presente. Já entre os pontos fortes, se destaca a relevância dos achados no quesito saúde pública, logo que com um melhor conhecimento da saúde da população como um todo, medidas preventivas e de promoção da saúde podem ser melhor aplicadas, e principalmente a inovação, levando em consideração a escassez de publicações científicas, citada anteriormente.

5 CONCLUSÃO

Os resultados apontam que a APCR está relacionada com uma boa saúde metabólica e com perfil antropométrico adequado, visto que os achados desse estudo são corroborados com outros estudos similares, em diferentes populações. Destaque pode ser dado a relação positiva entre APCR e as variáveis MME, MME-MID e MME-MIE, podendo-se concluir que melhores níveis de APCR estão diretamente relacionados com resultados positivos de composição corporal, com valores inferiores de gordura corporal e superiores de massa muscular esquelética.

Por fim, este estudo indicou que trabalhadores rurais com índices superiores de APCR apresentaram melhor saúde metabólica e melhor composição corporal, com valores inferiores de gordura corporal e superiores de massa muscular esquelética.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq, a Universidade de Santa Cruz do Sul - UNISC, a Emater - RS e ao Sindicato dos Trabalhadores Rurais das respectivas cidades.

REFERÊNCIAS

- CARDOSO, L. S. et al. Riscos ocupacionais no trabalho agrícola e a negociação para a saúde do trabalhador rural. *Revista de Enfermagem da UFSM*, v. 11, p. e43, 25 maio 2021.
- CATTAFESTA, M. et al. Prevalence and determinants of obesity and abdominal obesity among rural workers in Southeastern Brazil. *PLOS ONE*, v. 17, n. 7, p. e0270233, 7 jul. 2022.
- FONTOURA-JUNIOR, E. E.; GUIMARÃES, L. A. M. Saúde, trabalho e doença do peão pantaneiro: uma revisão integrativa. *Revista Brasileira de Medicina do Trabalho*, v. 17, n. 3, p. 402–414, 2019.
- FONTOURA-JUNIOR, E. E. et al. Work-related accidents, musculoskeletal pain, and health-related quality of life among Pantanal farm workers in Brazil and ganaderos in Mexico. *Revista Brasileira de Medicina do Trabalho*, v. 20, n. 02, p. 287–297, 1 jan. 2022.
- FRANCO, C. M.; LIMA, J. G.; GIOVANELLA, L. Atenção primária à saúde em áreas rurais: acesso, organização e força de trabalho em saúde em revisão integrativa de literatura. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 37, n. 7, 2021.
- HAIDAR, A.; HORWICH, T. B. Obesity, Cardiorespiratory Fitness, and Cardiovascular Disease. *Current Cardiology Reports*, 13 out. 2023.
- HURTADO, S. L. B. et al. Políticas de saúde do trabalhador no Brasil: contradições históricas e possibilidades de desenvolvimento. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 27, p. 3091–3102, 22 jul. 2022.
- JENSEN, L. et al. Rural Population Health and Aging: Toward a Multilevel and Multidimensional Research Agenda for the 2020s. *American Journal of Public Health*, v. 110, n. 9, p. 1328–1331, set. 2020.
- LEE, J.; ZHANG, X. Is there really a proportional relationship between VO2max and body weight? A review article. *PLOS ONE*, v. 16, n. 12, p. e0261519, 21 dez. 2021.
- MAGANTY, A. et al. Barriers to rural health care from the provider perspective. Disponível em: <<https://www.rrh.org.au/journal/article/7769>>.
- MARTINS-SILVA, T. et al. Prevalências de obesidade em zonas rurais e urbanas no Brasil: Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, v. 22, 2019.
- MATOS, A. C. G. et al. Composição corporal e capacidade cardiorrespiratória em praticantes de corrida de rua. *Cuerpo, Cultura y Movimiento*, v. 11, n. 2, p. 166–183, 1 jul. 2021.
- MOREIRA, J. P. DE L. et al. A saúde dos trabalhadores da atividade rural no Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 31, n. 8, 2015.
- NIEMAN, David C. *Exercício e saúde: teste e prescrição de exercícios*. 6. ed. Barueri: Manole, 2011.
- O'DONOGHUE, G. et al. What exercise prescription is optimal to improve body composition and cardiorespiratory fitness in adults living with obesity? A network meta-analysis. *Obesity Reviews*, v. 22, n. 2, 8 set. 2020.
- OKOBI, O. E. et al. The Burden of Obesity in the Rural Adult Population of America. *Cureus*, v. 13, n. 6, 20 jun. 2021.

PELEGRINE, A. et al. Aptidão cardiorrespiratória em adolescentes. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, v. 10, n. 3, p. 152 – 157, 2017.

POHL, H. H. et al. Indicadores antropométricos e fatores de risco cardiovascular em trabalhadores rurais. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v. 24, n. 1, p. 64-68, 2018.

POHL, H. H. et al. Saúde do Trabalhador e estilo de vida: uma visão multisetorial da aptidão física. *FIEP Bulletin*, v. 80, p. 808–812, 2010.

SANTOS et al. Parâmetros bioquímicos e antropométricos de trabalhadores rurais: estudo de novas ferramentas analíticas com supervisão de técnicas padrão. *RBONE - Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento*, v. 13, n. 79, p. 478–487, 2019.

SILVA, M. Correlação de aptidão cardiorrespiratória com Índice de Massa Corporal, perfil lipídico e parâmetros sanguíneos de militares do Exército Brasileiro: um estudo transversal. *Revista de Educação Física / Journal of Physical Education*, v. 91, n. 1, p. 16–25, 1 set. 2022.