

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PROMOÇÃO DA SAÚDE - MESTRADO
E DOUTORADO
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO EM PROMOÇÃO DA SAÚDE**

Carine Muniz dos Santos

**MODULAÇÃO AUTONÔMICA, PARÂMETROS HEMODINÂMICOS E
ANTROPOMÉTRICOS EM TRABALHADORES RURAIS**

Santa Cruz do Sul
2019

Carine Muniz dos Santos

**MODULAÇÃO AUTONÔMICA, PARÂMETROS HEMODINÂMICOS E ANTROPOMÉTRICOS EM
TRABALHADORES RURAIS**

Programa de Pós-Graduação em Promoção da Saúde – Mestrado, Área de Concentração em Promoção da Saúde, Linha de Pesquisa em
Estilo de Vida e Saúde da Família, do Escolar e do Trabalhador

Carine Muniz dos Santos

**MODULAÇÃO AUTONÔMICA, PARÂMETROS HEMODINÂMICOS E
ANTROPOMÉTRICOS EM TRABALHADORES RURAIS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Promoção da Saúde – Mestrado, Área de Concentração em Promoção da Saúde, Linha de Pesquisa em Estilo de Vida e Saúde da Família, do Escolar e do Trabalhador, Universidade de Santa Cruz do Sul – UNISC, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Promoção da Saúde.

Orientadora: Dra. Hildegard Hedwig Pohl
Colaboradora: Dnda. Miriam Beatrís Reckziegel
Colaborador: Dr. Ozeia Simões Franco

Santa Cruz do Sul
2019

Carine Muniz dos Santos

**MODULAÇÃO AUTONÔMICA, PARÂMETROS HEMODINÂMICOS E
ANTROPOMÉTRICOS EM TRABALHADORES RURAIS**

Esta dissertação foi submetida ao Programa de Pós-Graduação em Promoção da Saúde – Mestrado, Área de Concentração em Promoção da Saúde, Linha de Pesquisa em Estilo de Vida e Saúde da Família, do Escolar e do Trabalhador, Universidade de Santa Cruz do Sul – UNISC, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Promoção da Saúde.

Banca examinadora

Dra. Hildegard Hedwig Pohl
Professora orientadora – UNISC

Dr. Valeriano Antonio Corbellini
Professor examinador – UNISC

Dr. Jean Marcel Geremia
Professor examinador – UFSM

Santa Cruz do Sul
2019

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, por me conceder a oportunidade de viver dia após dia em equilíbrio e sempre guiar meus passos pelos seus caminhos.

Aos meus pais, meu porto seguro, pelo amor, carinho e apoio incondicional de sempre.

Aos meus sogros, pelas palavras de incentivo, carinho e apoio.

Ao meu marido Milton Jr., pelo amor, companheirismo, incentivo, compreensão e paciência durante esses dois anos.

As professoras Miriam Beatrís Reckziegel e Isabel Pommerehn Vitiello, e bolsistas de pesquisa e extensão, pela colaboração e envolvimento nas coletas de dados.

Ao Dr. Ozeia Simões Franco, pela atenção, indicação de leituras relacionada ao tema e esclarecimentos de dúvidas.

Aos familiares e amigos, de perto e de longe, que sempre me apoiaram e entenderam as ausências em muitos momentos.

Aos meus colegas do mestrado, especialmente à Betina Brixner e ao William Kleinpaul, pelos conhecimentos compartilhados e momentos de descontração.

Aos professores do Programa de Pós-graduação Mestrado em Promoção da Saúde, por todo o ensinamento no decorrer destes dois anos.

A Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pela concessão da bolsa de estudos.

E especialmente a Professora Dr^a Hildegard Hedwig Pohl pelo exemplo de pessoa e profissional, pela confiança depositada em mim e por todas as contribuições na condução deste trabalho.

DEDICATÓRIA

*Dedico essa dissertação aos meus pais Jurandir Muniz e Osmilda da Silva Muniz,
trabalhadores rurais, razão maior deste estudo.*

Às minhas irmãs e meu irmão pelo carinho, apoio e compreensão.

Ao Milton Jr. por me incentivar e caminhar do meu lado em todo tempo.

Sem Deus e sem vocês nada disso seria possível.

Amo vocês!

“Sobre tudo o que se deve guardar, guarda o teu coração, porque dele procedem as fontes da vida.”

(Provérbios 4:23)

RESUMO

Introdução: O dia a dia dos trabalhadores da agricultura familiar exige atividade física para executar suas tarefas no campo que supõe uma atividade mais intensa, e mesmo assim, tem-se identificado elevados percentuais de excesso de peso corporal e outros fatores de risco cardiovascular. A presença desses fatores pode comprometer o funcionamento do sistema nervoso autônomo (SNA), alterando a atuação dos sistemas nervosos simpático e parassimpático, ao passo que a atividade física tende a preservar o funcionamento desses sistemas ou minimizar os efeitos deletérios dos fatores de risco. O SNA controla, em parte, as funções fisiológicas do sistema cardiovascular, sendo que alterações na modulação desse sistema estão associadas a doenças metabólicas e cardiovasculares. Para analisar o sistema nervoso autônomo cardíaco tem sido utilizada a variabilidade da frequência cardíaca (VFC), uma ferramenta não invasiva e de fácil acesso. Assim, compreendendo as características desse trabalhador rural, e que em áreas rurais e remotas existe a tendência do sistema de saúde ser menos efetivo, justifica-se a análise aprofundada dessas funções nesta população. O objetivo da dissertação foi: Analisar o comportamento do sistema nervoso autônomo, parâmetros fisiológicos e antropométricos em trabalhadores rurais de municípios do COREDE do Vale do Rio Pardo – RS. No capítulo 1 foram compiladas informações sobre doenças cardiovasculares e fatores de risco, o perfil de saúde e características do trabalhador rural, e principais achados sobre a VFC. O capítulo 2 é composto por dois estudos originais, cujos objetivos são: Comparar a VFC em trabalhadores rurais conforme a faixa etária e sexo; e, Verificar a associação da VFC de curto período com variáveis antropométricas (índice de massa corporal, circunferência da cintura, e relação cintura/quadril (RCQ), a pressão arterial sistólica (PAS) e diastólica (PAD), e a idade em uma população rural de municípios do COREDE - Vale do Rio Pardo. Foram avaliados 49 trabalhadores rurais, de ambos os sexos, de municípios que compõem a Microrregião Sul do Conselho Regional de Desenvolvimento do Vale do Rio Pardo (COREDE/VRP), Rio Grande do Sul. Foram coletados dados demográficos e socioeconômicos, verificadas as medidas antropométricas, os valores de pressão arterial, e registrados os dados da VFC, seguindo as respectivas diretrizes. A análise da VFC no domínio da frequência (componentes de baixa (LF) e alta frequência (HF)) seguiu as recomendações internacionais. O nível de significância adotado foi de $p \leq 0,05$. Resultados: 30 (61,2%) são do sexo masculino, e, 27 (55,1%) possuem menos de cinquenta anos de idade. Foi identificada diferença estatística entre homens e mulheres na RCQ ($p=0,01$) e semelhança entre os grupos nas demais variáveis. Ao comparar a VFC conforme a idade, os trabalhadores com ≥ 50 anos apresentaram menor VFC, com diferença significativa para os componentes LF e HF (valores reduzidos). Quanto à comparação da VFC por sexo considerando a faixa etária, verificou-se redução mais acentuada nos homens. Para o sexo masculino, correlação inversa entre idade e os componentes LF ($p < 0,01$) e HF ($p < 0,01$). Quanto ao sexo feminino, houve correlação inversa entre o componente LF e a CC ($p=0,05$), a PAS ($p=0,02$), e a PAD ($p=0,05$). Conclusões: O componente LF da VFC de curto período associou-se com a CC e pressão arterial no sexo feminino. Enquanto no sexo masculino, o LF e o HF correlação com a idade.

Palavras-chave: Doenças Cardiovasculares; Fatores de risco; Saúde da População Rural; Variabilidade da frequência cardíaca.

ABSTRACT

Introduction: The day-to-day work of family farming workers requires physical activity to perform their tasks in the field that supposes a more intense activity, and even then, high percentages of excess body weight and other cardiovascular risk factors have been identified. The presence of these factors may compromise the functioning of the autonomic nervous system (ANS), altering the functioning of the sympathetic and parasympathetic nervous systems, whereas physical activity tends to preserve the functioning of these systems or minimize the deleterious effects of risk factors. ANS controls, in part, the physiological functions of the cardiovascular system, and changes in the modulation of this system are associated with metabolic and cardiovascular diseases. Heart rate variability (HRV), a non-invasive and easily accessible tool, has been used to analyze the cardiac autonomic nervous system. Thus, understanding the characteristics of this rural worker, and that in rural and remote areas there is a tendency for the health system to be less effective, it is justified the in-depth analysis of these functions in this population. The objective of the dissertation was: To analyze the behavior of the autonomic nervous system, physiological and anthropometric parameters in rural workers of COREDE municipalities of Vale do Rio Pardo - RS. Chapter 1 compiled information on cardiovascular disease and risk factors, the health profile and characteristics of the rural worker, and key findings about HRV. Chapter 2 is composed of two original studies, whose objectives are: To compare HRV in rural workers according to age and gender; and, Check the association of short-term HRV with anthropometric variables (body mass index, waist circumference, and waist-to-hip ratio), systolic (SBP) and diastolic (DBP) blood pressure, and age at a rural population of municipalities of COREDE – Vale do Rio Pardo. A total of 49 rural workers, both male and female, from the South Microregion of the Regional Development Council of the Vale do Rio Pardo, Rio Grande do Sul, were collected. Demographic and socioeconomic data were collected, anthropometric measurements, blood pressure values, and recorded HRV data, following the respective guidelines. HRV analysis in the frequency domain (low (LF) and high frequency (HF) components) followed international recommendations. The level of significance was set at $p \leq 0.05$. Results: 30 (61.2%) were males, and 27 (55.1%) were less than 50 years old. Statistical difference was identified between men and women in WHR ($p = 0.01$) and similarity between groups in the other variables. When comparing HRV according to age, workers aged ≥ 50 years had lower HRV, with a significant difference for the LF and HF components (reduced values). Regarding the comparison of HRV by sex considering the age group, there was a more pronounced reduction in men. For males, inverse correlation between age and LF ($p < 0.01$) and HF components ($p < 0.01$). As for females, there was an inverse correlation between LF and CC ($p = 0.05$), SBP ($p = 0.02$), and DBP ($p = 0.05$). Conclusions: The LF component of the short-term HRV was associated with CC and blood pressure in the female sex. While in males, the LF and HF correlation with age.

Keywords: Cardiovascular Diseases; Risk Factors; Rural Health; Heart Rate Variability.

LISTA DE TABELAS

Tabelas do Capítulo II – Artigos

Tabelas do Artigo I

Tabela 1	Caracterização dos trabalhadores rurais.....	33
Tabela 2	Variabilidade da frequência cardíaca conforme faixa etária.....	34
Tabela 3	Variabilidade da frequência cardíaca, sexo e faixa etária.....	34

Tabelas do Artigo II

Tabela 1	Caracterização dos trabalhadores e diferença entre os grupos.....	43
Tabela 2	Correlação entre VFC e idade, IMC, CC e RCQ em homens e mulheres.....	44
Tabela 3	Associação entre indicadores antropométricos, idade e os parâmetros.....	44

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABEP	Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa
CAEE	Certificado de Apresentação de Apreciação Ética
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior Brasil
CC	Circunferência da Cintura
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
COREDE/VRP	Conselho Regional de Desenvolvimento do Vale do Rio Pardo
CT	Colesterol Total
DCNTs	Doenças Crônicas Não Transmissíveis
ECG	Eletrocardiograma
EMATER	Empresas de Assistência Técnica e Extensão Rural
FFT	Transformada rápida de Fourier
HAS	Hipertensão Arterial Sistêmica
HDL-c	<i>High Density Lipoprotein Cholesterol</i>
HF	<i>High Frequency</i>
IMC	Índice de Massa Corporal
IAFG	Índice de Aptidão Funcional Geral
LAFISA	Laboratório de Atividade Física e Saúde
LDL-c	<i>Low Density Lipoproteins Cholesterol</i>
LF	<i>Low Frequency</i>
OMS	Organização Mundial da Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
PAD	Pressão Arterial Diastólica
PAS	Pressão Arterial Sistólica
RCQ	Relação Cintura Quadril
SNA	Sistema Nervoso Autônomo
SNP	Sistema Nervoso Parassimpático
SNS	Sistema Nervoso Simpático
SPSS	<i>Statistical Package for the Social Sciences</i>
STR	Sindicato dos Trabalhadores Rurais
VFC	Variabilidade Da Frequência Cardíaca

LISTA DE SÍMBOLOS E UNIDADES DE MEDIDA

%	Porcentagem
<	Menor que
≤	Menor e igual
≥	Maior e igual
±	Mais ou menos
cm	Centímetros
kg/m ²	Quilograma por metro quadrado
mg/dL	Miligrama por decilitro
mmHg	Milímetro de mercúrio
ms ²	Milissegundo ao quadrado

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	14	
<u>CAPÍTULO I</u>		
INTRODUÇÃO E OBJETIVOS	16	
1 INTRODUÇÃO	17	
2 MARCO TEÓRICO	20	
3 OBJETIVOS	34	
<u>CAPÍTULO II</u>		
ARTIGO I	36	
ARTIGO II	38	
<u>CAPÍTULO III</u>		
CONCLUSÕES GERAIS	41	
<u>CAPÍTULO IV</u>		
NOTA À IMPRENSA	43	
<u>CAPÍTULO V</u>		
RELATÓRIO DO TRABALHO DE CAMPO	46	
REFERÊNCIAS	49	
ANEXOS		56
ANEXO A – Tabela de classificação do Índice de Massa corporal (IMC).....	57	
ANEXO B – Tabela de classificação da circunferência da cintura - CC	58	
ANEXO C – Tabela de classificação da razão das circunferências cintura/quadril (RCQ).....	59	
ANEXO D – Tabela de classificação da pressão arterial (PA)	60	
ANEXO E – Valores de referência e unidade de medida das variáveis de VFC	61	
ANEXO F – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	62	
ANEXO G – Parecer do CEP-UNISC.....	64	
ANEXO H – Instruções aos autores (REVISTA 1)	67	
ANEXO I – Instruções aos autores (REVISTA 2).....	73	
ANEXO J – Comprovante de submissão do artigo	93	

APRESENTAÇÃO

Em áreas rurais e remotas existe a tendência do sistema de saúde ser menos efetivo e o perfil de doenças ser diferente quando comparado à população urbana, com tendência de aumento das doenças cardiovasculares (DCV) nesta população. Monitorar essas populações tem sido importante para planejar e alocar recursos sanitários, e para direcionar programas e políticas públicas de saúde que respeite o universo rural. A saúde do trabalhador rural é objeto de estudos e alguns resultados tem reforçado a necessidade de atenção à saúde destes trabalhadores. A presença de fatores de risco para DVC, tais como obesidade e sobrepeso, respostas inadequadas à medidas antropométricas e à variáveis bioquímicas, e redução da atividade física. Esses fatores são acentuados pela mecanização agrícola, geralmente em grandes propriedades. Entretanto, os trabalhadores da agricultura familiar desenvolvem atividades típicas, tais como plantio, manutenção agrícola, colheita, pecuária, fabricação de produtos caseiros e comercialização da produção, sem mecanização. Assim, o dia-a-dia desses trabalhadores da agricultura familiar exige atividade física para executar suas tarefas no campo que supõe uma atividade mais intensa, no entanto, apresentam elevados percentuais de excesso de peso corporal e outros fatores de risco.

A presença de fatores de risco para DCV pode comprometer o funcionamento do sistema nervoso autônomo (SNA), alterando a atuação dos sistemas nervosos simpático e parassimpático, ao passo que a atividade física parece preservar o funcionamento desses sistemas ou minimizar os efeitos deletérios dos fatores de risco. Para avaliar a interação entre os sistemas nervosos simpático e parassimpático tem sido utilizado a análise da variabilidade da frequência cardíaca (VFC). Assim, a presente dissertação pretende responder uma série de perguntas: As atividades desenvolvidas pelos trabalhadores rurais interferem na VFC? Trabalhadores com perfil antropométrico inadequado apresentam menor VFC? Há diferenças na VFC de homens e mulheres conforme faixa etária?

Com o intuito de responder as perguntas acima, um estudo de revisão e dois estudos originais foram conduzidos durante o período de mestrado da aluna Carine Muniz dos Santos, sob orientação da Dra. Hildegard Hedwig Pohl. Os estudos foram desenvolvidos nos laboratórios de Atividade Física e Saúde e de Biomecânica da Universidade de Santa Cruz do Sul. Assim, o conteúdo desta dissertação é apresentado em cinco capítulos. O capítulo 1 apresenta uma revisão de literatura sobre as características da população objeto de estudo e a influência dos fatores de risco cardiovasculares sobre a função autonômica cardíaca. O capítulo 2 apresenta dois estudos originais cujos objetivos são: artigo 1: comparar a VFC em

trabalhadores rurais conforme a faixa etária e sexo.; artigo 2: verificar a associação da VFC de curto período com variáveis antropométricas, pressão arterial sistólica e diastólica, e idade em uma população rural. O capítulo 3 descreve as principais conclusões desta dissertação. O capítulo 4 apresenta a nota de divulgação da pesquisa à imprensa, uma comunicação breve e de linguagem simples. O capítulo 5 descreve os caminhos e dificuldades encontrados no decorrer da pesquisa durante o período do mestrado.

CAPÍTULO I
INTRODUÇÃO E OBJETIVOS

1 INTRODUÇÃO

As doenças crônicas não transmissíveis (DCNTs) são as principais causas de óbito a nível mundial, matando mais pessoas a cada ano, do que todas as outras causas combinadas (doenças infecciosas e parasitárias, causas externas de mortalidade e causas mal definidas) (WHO, 2011). As DCNTs são caracterizadas por etiologia complexa, envolvendo muitos fatores de risco, períodos longos entre estímulo e reação, de origem não infecciosa, e estão associadas a incapacidades funcionais e deficiências (WHO, 2005). Pela sua complexidade, requer um enfoque sistêmico para a prevenção e o seu tratamento efetivo, exigindo novas ações estratégicas dos serviços de saúde (MALTA; MERHY, 2010; WHO, 2005).

Segundo o último relatório da Organização Mundial da Saúde (OMS) (WHO, 2018), as DCNTs foram responsáveis por 41 milhões de mortes a cada ano, representando 72% de todas as mortes no mundo. Doenças cardiovasculares (DCV), câncer, doença respiratória crônica e diabetes *mellitus* são as principais DCNTs, e o surgimento destas patologias está relacionado a fatores de risco modificáveis, como o tabagismo, o abuso de bebida alcoólica, má alimentação e inatividade física (WHO, 2011; WHO, 2017). As projeções da OMS para 2020 são de aproximadamente 44 milhões de mortes ao ano no mundo, causadas por alguma DCNT (WHO, 2011).

Assim como observado a nível mundial, no Brasil, as DCNTs são um sério problema de saúde pública, sendo que, em 2011 e 2013, foram responsáveis por 72,7% e 72,8% das causas de óbitos, respectivamente (BRASIL, 2015; MALTA et al., 2014; SCHMIDT et al., 2011). Malta et al. (2014), ao considerarem a faixa etária de 30 a 69 anos e as principais DCNTs (DCV, respiratórias crônicas, câncer e diabetes), observaram redução média de 2,5% ao ano na taxa de mortalidade, no período de 2000 à 2011. Para o Ministério da Saúde, a redução da mortalidade prematura (<70 anos) por DCNT pode ser decorrente da expansão da atenção básica, da ampliação das políticas de prevenção e promoção, e da melhora na assistência à saúde (BRASIL, 2011).

Mesmo com a crescente expansão da atenção primária em saúde, a OMS (WHO, 2016) afirma que os sistemas de saúde tendem a ser mais precários nas áreas rurais e remotas. Nesta perspectiva, alguns estudos (CARNEIRO et al., 2008; KASSOUF, 2005; O'DONNELL, 2007; PINHEIRO et al., 2002) identificaram diferenças em relação aos problemas de saúde e acessibilidade aos serviços na população rural quando comparados à população urbana. Pinheiro et al. (2002) identificaram percentual mais elevado de doenças crônicas (bronquite ou asma, câncer, diabetes, hipertensão arterial sistêmica (HAS), doença cardíaca, depressão, tendinite) na população urbana quando comparado à população da área rural. Por outro lado,

alguns estudos têm identificado presença de fatores comportamentais urbanos em populações rurais, como alimentação não saudável e redução da atividade física, o que eleva o risco de desenvolver doenças crônicas, como as patologias cardiovasculares (FELISBINO-MENDES et al., 2014; PRABHAKARAN et al., 2017; RIHA et al., 2014).

Entre as populações rurais, a agricultura familiar, uma categoria de produtores rurais, exige atividade física para executar suas tarefas no campo que supõe uma atividade mais intensa e, segundo Vedana e Moraes (2018), diferencia-se da agricultura não familiar por não haver separação entre a gestão e o trabalho, em que o agricultor é dono da terra e utiliza a mão de obra da família, sem exigir práticas agrícolas padronizadas e utilização de tecnologias. Mesmo com essas características, tem se observado aumento da prevalência de sobrepeso e obesidade na população rural de agricultura familiar, pressupondo maior risco cardiovascular e outras doenças crônicas não transmissíveis (BERNHARD et al., 2018).

Se por um lado a obesidade é fator de risco, de outro a atividade física é um hábito saudável que reduz mortalidade precoce independente do peso corporal (EKELUND et al., 2015). E, assim como os fatores comportamentais inadequados, as alterações na modulação do sistema nervoso autônomo (SNA) também estão associadas a DCV, pois o SNA controla, em parte, as funções fisiológicas do sistema cardiovascular (LIEB et al., 2012). Alguns estudos (KEMP; QUINTANA, 2013; KOENIG et al., 2014; NATALI; STARZYNSKI; CHAUI-BERLINCK, 2017; TARALOV; TERZIYSKI; KOSTIANEV, 2015; VALENTI, 2015) têm utilizado a variabilidade da frequência cardíaca (VFC) para observar a interação entre os sistemas nervoso simpático e parassimpático no controle cardíaco, por meio das alterações ocorridas nos padrões da VFC, apontando esta variável como uma ferramenta não invasiva, de fácil acesso e indicadora de funcionamento fisiológico ineficiente.

Baixos índices de VFC estão relacionados ao maior risco de eventos adversos em pessoas saudáveis e em portadores de doenças como hipertensão arterial (SOLANKI et al., 2017), infarto agudo do miocárdio e doença arterial coronariana (FIOGBÉ et al., 2014; HUIKURI; STEIN, 2013). Considerando o baixo custo e a fácil obtenção dos dados, a VFC torna-se uma variável importante para identificar comprometimentos na saúde, possibilitando a avaliação de maior número de pessoas e consequentemente direcionar estas aos serviços de saúde para intervenção e/ou diagnóstico (VANDERLEI et al., 2009).

Diante deste contexto, da escassez de estudos envolvendo a população rural, e das características do trabalho na agricultura familiar, este estudo questiona: qual o comportamento do sistema nervoso autônomo cardíaco de repouso (variabilidade da frequência cardíaca) em trabalhadores rurais de municípios da microrregião Sul do Conselho

Regional de Desenvolvimento (COREDE) – Vale do Rio Pardo – RS, e sua relação com parâmetros fisiológicos e antropométricos?

2 MARCO TEÓRICO

2.1 Doenças crônicas não transmissíveis

As DCNTs representam um importante problema mundial de saúde. Em 2008, das 57 milhões de mortes que ocorreram no mundo, cerca de 36 milhões foram decorrentes de alguma DCNT, principalmente DCV, cânceres, diabetes e doenças respiratórias crônicas, que representam os quatro grupos de causas de morte por DCNTs. Cerca de um quarto das mortes relacionadas com as DCNTs ocorrem antes dos 60 anos (WHO, 2011).

Já em 2012, segundo a OMS (WHO, 2016), as DCNTs foram responsáveis por aproximadamente de 38 milhões de óbitos, representando 68% de todas as mortes no mundo. Das mortes prematuras (antes dos setenta anos), estima-se que 52% ocorreram em decorrência das DCNTs. Entre os anos de 2000 e 2012, a mortalidade prematura decorrente da HAS, diabetes, câncer e doenças respiratórias (principais DCNTs) diminuiu 15% (WHO, 2016). Porém, considerando o conjunto de todas as DCNTs, em 2015 o número de óbitos chegou a 40 milhões, o que representa 70% do total (WHO, 2017).

Por se tratar de um problema de saúde crescente e recorrente, organizações elaboram estratégias para o enfrentamento e redução dos casos de DCNT. Dentre estes está a Agenda 2030 (documento construído em concordância pelos delegados dos estados-membros da ONU e que estabelece 17 objetivos e suas metas de desenvolvimento sustentável), que tem como objetivo a redução de um terço da mortalidade prematura por DCNTs através de prevenção e tratamento, além da promoção da saúde mental e o bem-estar da população. Para que essas metas sejam atingidas, é necessário superar os principais obstáculos à redução da mortalidade: falta de planejamento em saúde, comercialização de produtos nocivos, e urbanização acelerada e não planejada (WHO, 2016).

O Brasil também está empenhado em diminuir a mortalidade por DCNT, pois os dados mais recentes disponíveis mostram que, em 2013, as DCNTs foram responsáveis por 72,8% das causas de óbitos, considerando as causas de mortes definidas (BRASIL, 2015; MALTA et al., 2014). Neste contexto, com o desenvolvimento do Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas Não Transmissíveis no Brasil 2011-2022 (BRASIL, 2011), o país adotou como meta a redução da taxa de mortalidade prematura por alguma DCNT em 2% ao ano. E para atingir esta e outras metas (reduzir prevalência de obesidade, aumentar prevalência de atividade física), prevê o desenvolvimento de políticas públicas efetivas para prevenir e controlar as DCNTs, assim como fatores de risco envolvidos (BRASIL, 2011).

2.2 Doenças cardiovasculares (DCV)

Entre as DCNTs, as DCV acarretam um número expressivo de mortes, em 2008 foram responsáveis por 17 milhões dos óbitos no mundo todo, o que representa 48% das mortes causadas por DCNT (WHO, 2011). Em 2012, as DCV continuaram entre as principais causas de mortalidade com 17,5 milhões de óbitos (46% de todas as mortes por DCNT), das quais seis milhões foram prematuras (<70 anos) (WHO, 2016). Já em 2015, foi estimado que 17,7 milhões de pessoas morreram em decorrência de DCV (45% do total de óbitos por DCNT) (WHO, 2017). Quando nos referimos ao Brasil, os dados disponíveis no Sistema de Informação sobre Mortalidade mostram que as doenças do aparelho circulatório foram responsáveis, em 2014, por 27,7% (340.284 óbitos) do total de óbitos, e em 2015 por 27,6% (349.642 óbitos) (SIM, 2017).

Ao analisar a distribuição da mortalidade por DCV no Brasil, Mansur e Favarato (2016) apontaram diferenças nas regiões do país, no período de 1980-2012. Neste estudo, os autores consideraram as mortes ocorridas a partir dos trinta anos de idade, e os resultados mostraram que a mortalidade por DCV aumentou na região Nordeste e nas demais regiões (Sul, Sudeste, Centro-oeste, Norte) houve redução, sendo os maiores valores nas regiões Sul e Sudeste. Os pesquisadores ressaltam ainda que as regiões Centro-oeste, Norte e Nordeste apresentaram as maiores taxas de mortalidade por DCV, enquanto que nas regiões Sul e Sudeste estas taxas foram semelhantes às encontradas em países mais desenvolvidos.

Mesmo com a redução apresentada no estudo de Mansur e Favarato (2016), no estudo de Gus et al. (2015), realizado com uma amostra de 1059 adultos do estado do Rio Grande do Sul, constataram alta prevalência de fatores de risco para o desenvolvimento de DCV. Ao comparar os dados dos anos de 2002 e 2014, os pesquisadores observaram aumento expressivo dos fatores de risco obesidade, dislipidemia e HAS, e redução de alguns fatores como o sedentarismo, o número de fumantes ativos e história familiar.

A saúde cardiovascular requer a presença simultânea de variáveis comportamentais saudáveis: não fumar, IMC adequado, atividade física suficiente e padrão alimentar saudável; e de fatores favoráveis a saúde: colesterol total <200 mg/dL e pressão arterial sistólica <120 mmHg e diastólica <80 mmHg (ambos sem tratamento), ausência de diabetes *mellitus* (glicemia em jejum <100 mg/dL) e de DCV clínica. As ações para promover a saúde cardiovascular e para prevenir as doenças a esta relacionadas devem considerar o fato de que estas patologias e os fatores de risco se desenvolvem ao longo da vida, e atentar para o equilíbrio entre as abordagens coletivas e individuais (AHA, 2010). Esses parâmetros são

reforçados no “2020 impact Goal” (AHA, 2013) e definem o conceito de saúde cardiovascular ideal. Os indivíduos em situação ideal de saúde cardiovascular apresentam menor incidência de DCV e aumento da expectativa de vida quando comparados aos que estão em estado de saúde cardiovascular ruim (MUNIZ et al., 2019; YANG et al., 2012).

2.2.1 Fatores de risco envolvidos no desenvolvimento de doenças cardiovasculares

Segundo a OMS, grande parte das DCNTs pode ser evitada através de modificações comportamentais, no âmbito fisiológico e metabólico tentando minimizar os efeitos dos fatores de risco (WHO, 2011). Estes fatores envolvidos no surgimento de DCV podem ser divididos em dois grandes grupos: os modificáveis (ambientais e comportamentais) e não modificáveis (sexo, idade e histórico familiar) (BRASIL, 2011; GUIMARÃES et al., 2015; NOGUEIRA et al., 2016; WHO, 2011).

Fatores de risco comportamentais e socioeconômicos

Para a OMS (WHO, 2011), os principais fatores de risco comportamentais envolvidos no desenvolvimento de DCNTs, como as DCV, são tabagismo; atividade física insuficiente (prevalência de adultos insuficientemente ativos); alimentação inadequada (consumo exagerado de sal, redução no consumo de frutas e vegetais) e consumo nocivo de álcool. No estudo de Carvalho et al. (2015), que avaliaram uma amostra de 968 sujeitos da cidade de São Luiz – MA, foi encontrada alta prevalência de fatores de risco cardiovasculares como consumo de álcool e sedentarismo, sendo que estes fatores apresentaram associação com indicadores antropométricos de obesidade, observando assim que um fator comportamental pode levar ao surgimento de outros agravantes.

Numata Filho et al. (2016), avaliaram um grupo de 104 sujeitos, adultos frequentadores de parques de lazer, utilizando o questionário “Estilo de vida fantástico” que avalia e pontua vários fatores resultando em um escore. Os sujeitos foram divididos em dois grupos: “alto estilo de vida” quando classificados, a partir do escore, em “excelente e muito bom”; e “baixo estilo de vida” para “bom, regular e necessita melhorar”. Os autores identificaram maiores valores de pressão arterial, índice de massa corporal e circunferência da cintura no grupo “baixo estilo de vida” quando comparado ao outro grupo.

Estudo realizado em Ribeirão Preto – SP, Trapé et al. (2015) avaliaram 213 adultos e encontraram associação entre o índice de aptidão funcional geral (IAFG) e indicadores de saúde cardiovascular. Os melhores resultados para o IMC, HDL-colesterol (*High Density*

Lipoprotein), triglicerídeos, pressão arterial sistólica e diastólica foram identificados no grupo que apresentou IAFG mais elevado.

Cichocki et al. (2017) realizaram estudo com uma população de adultos e idosos, composta de 1004 indivíduos, com o objetivo de verificar a influência da atividade física sobre o risco de DCV, a partir do escore de Framingham. Os resultados mostraram, tanto para adultos quanto para idosos, associação inversa entre a prática de atividade física moderada ou intensa e o escore de Framingham, sendo que os indivíduos que se exercitavam regularmente tiveram escore menor. Neste estudo, os autores também identificaram correlação entre o escore de Framingham e outros fatores de risco na população adulta, como a idade (quanto mais avançada idade, maior o escore), sexo (risco maior para o masculino) e tabagismo.

Estudo que analisou a taxa de mortalidade cardiovascular nos estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Rio Grande do Sul, entre 1980 e 2008, demonstrou que a queda da mortalidade por doenças do sistema circulatório teve forte correlação com a melhora dos indicadores socioeconômicos. Este fato evidencia a importância de desenvolver mecanismos que melhorem as condições de vida da população para diminuir a mortalidade por estas doenças (SOARES et al., 2013).

Martin et al. (2014), em uma revisão de literatura, observaram que a presença de DCV, HAS e a mortalidade decorrente dessas patologias é mais prevalente na população com menor nível socioeconômico, e principalmente nos de menor nível de escolaridade. Resultado semelhante foi encontrado no estudo de Rocha-Brischiliari et al. (2014), que observaram aumento da presença de alguma DCNT nos sujeitos com menor escolaridade e com idade elevada.

Fatores de risco fisiológicos e metabólicos

Assim como para os fatores de risco associados ao comportamento das pessoas, a OMS também descreve alguns fatores fisiológicos e metabólicos envolvidos no surgimento de DCV. Estes fatores são: glicemia elevada (glicose plasmática em jejum ≥ 126 mg/dL); HAS (pressão arterial sistólica ≥ 140 mmHg e/ou diastólica ≥ 90 mmHg); sobrepeso e obesidade (IMC ≥ 25 kg/m² para sobrepeso e ≥ 30 kg/m² para obesidade); e, colesterol total (CT) elevado (≥ 190 mg/dL) (WHO, 2011).

Cichocki et al. (2017) identificaram relação entre a gravidade da HAS e o aumento dos valores de CT com o aumento do escore de Framingham em adultos e idosos. Estudos apontam que os diferentes padrões de alimentação alteram os aspectos metabólicos e fisiológicos, e as consequências podem ser observadas nos casos de hiperglicemia,

hipertrigliceridemia e hiperinsulinemia, que estão associados ao aumento do risco cardiovascular (SANTOS et al., 2013; TRIPÉ et al., 2015).

Particularmente, em relação à DCV, a obesidade é considerada um dos fatores de risco mais importantes para a morbidade e mortalidade (ECKEL et al., 2016; KRAMER; ZINMAN; RETNAKARAN, 2013; MIRZAEI et al., 2017). Em uma revisão sistemática e meta-análise que incluiu estudos de coorte do período de 1950 a 2013, em participantes com idade média entre 44 a 70 anos, os pesquisadores concluíram que pessoas obesas têm maior risco de eventos cardiovasculares e morte por qualquer causa, a longo prazo, quando comparados à indivíduos com peso normal metabolicamente saudáveis, mesmo que sejam obesos metabolicamente saudáveis (KRAMER; ZINMAN; RETNAKARAN, 2013).

Outra meta-análise com estudos do período de 2005 a 2014 (ECKEL et al., 2016) concluiu que pessoas obesas possuem risco aumentado de eventos cardiovasculares em comparação com as saudáveis de peso normal. E que indivíduos obesos metabolicamente saudáveis apresentaram risco menor de eventos cardiovasculares quando comparados aos indivíduos de peso normal metabolicamente não saudável, embora apresentassem maiores riscos que os de peso normal saudáveis. Isso significa que indivíduos obesos podem se apresentar metabolicamente saudáveis. Estes achados sugerem que o quadro de obesidade não necessariamente denota presença de alterações metabólicas negativas.

Estudo realizado no Rio de Janeiro comparou sessenta sujeitos adultos cardiopatas e não-cardiopatas atendidos em um ambulatório, e identificou valores médios mais elevados para circunferência da cintura e quadril, assim como para o IMC nos sujeitos cardiopatas. No entanto, os dois grupos apresentaram valores médios acima do normal para o IMC, classificados com sobrepeso, evidenciando que ambos os grupos apresentaram ao menos um fator de risco cardiovascular elevado (MORAES et al., 2016).

Guedes et al. (2016) avaliaram 149 adultos jovens e identificaram que a maioria destes apresentou valores desejáveis do perfil lipídico, no entanto apresentaram outros fatores de risco como tabagismo, sedentarismo e história familiar de diabetes *mellitus* e dislipidemia. No estudo foi encontrada associação entre o perfil lipídico e o IMC, em que foram observados níveis aumentados de CT, LDL-c e triglicérides, e HDL-c diminuído nos obesos quando comparados aos sujeitos com IMC menor que 30kg/m².

2.3 Sistema nervoso autônomo (SNA) e VFC

O SNA é complexo e compreende a parte do sistema nervoso responsável por comandar as funções viscerais do organismo, ajudando no controle de alguns processos fisiológicos

como da pressão arterial, temperatura corporal, sudorese, frequência cardíaca e outros. Alguns processos são quase totalmente comandados pelo SNA e outros parcialmente, sendo importante para a manutenção do equilíbrio do organismo (FRANCIOSI et al., 2017; GUYTON, 1977). Sua atuação acontece por meio de “reflexos viscerais, ou seja, sinais sensitivos enviam impulsos aos centros medulares que transmitem respostas reflexas aos órgãos viscerais para controlar suas atividades” (GUYTON, 1977, p. 188).

A transmissão automática e involuntária dos impulsos ocorre através de duas principais subdivisões denominadas sistema simpático e parassimpático (vagal) (JUNQUEIRA JUNIOR, 1998; THAYER; YAMAMOTO; BROSSCHOT, 2010). Para Jacomini e Silva (2007, p. 355), o funcionamento do SNA “caracteriza-se pela intensidade e rapidez de instalação e dissipação de suas ações, provendo ao organismo uma adaptação dinâmica, momento a momento, às alterações do ambiente interno e/ou externo do organismo”. Alterações na função autonômica que afetam adversamente à saúde acontecem, na maioria das vezes, em decorrência de processos de doenças ou do uso de medicamentos (JACOMINI; SILVA, 2007; JUNQUEIRA JUNIOR, 1998).

Tem-se que o controle autônomo cardiovascular não é uma predição simples da atividade simpática ou parassimpática, mas inclui uma interação complexa através de diferentes reflexos circulatórios, como os baro-quimiorreceptores, os fatores moleculares e hormonais, e oscilações centrais, que modulam a função cardíaca (TARALOV; TERZIYSKI; KOSTIANEV, 2015). No entanto, alterações na atividade simpática e parassimpática caracterizam o desequilíbrio no sistema nervoso autônomo cardíaco (PATEL et al., 2013).

Atuação do sistema nervoso simpático e parassimpático

O funcionamento dos sistemas simpático e parassimpático acontece por meio de neurônios ganglionares, e a diferença básica entre os sistemas está na secreção de substâncias pelos neurônios pós-ganglionares, um secreta geralmente noradrenalina (simpático) e o outro acetilcolina (parassimpático) (JACOMINI; SILVA, 2007; GUYTON, 1977).

Esses sistemas atuam por meio de ações excitatórias e inibitórias, em alguns órgãos a estimulação simpática causa excitação e em outros produz efeitos inibitórios, assim como a estimulação parassimpática provoca excitação em alguns órgãos e inibição em outros (GUYTON, 1977). Estes sistemas têm atuação antagônica, porém cada um possui ação dominante no controle da maioria dos órgãos (DRAGHICI; TAYLOR, 2016).

O SNA é responsável pela regulação da atividade cardíaca, e a ação de equilíbrio do sistema nervoso simpático e do parassimpático controla/modula a frequência cardíaca. O

aumento da atividade simpática ou diminuição da atividade parassimpática resulta em aceleração cardiovascular, enquanto que uma baixa atividade simpática ou uma alta atividade parassimpática provoca desaceleração cardíaca (ACHARYA et al., 2006).

A variação na taxa de frequência cardíaca surge da interação dinâmica entre os sistemas simpático e parassimpático (NATALI; STARZYNSKI; CHAUI-BERLINCK, 2017), enquanto que o grau de variabilidade da frequência cardíaca fornece informações sobre o funcionamento do controle nervoso e a capacidade de resposta do coração (ACHARYA et al., 2006). Esta variável tem sido objeto de estudos para identificar alterações/desordens, tanto fisiológicas (LUCINI et al., 2017; SPITONI et al., 2017), quanto psicológicas (HAMILTON; ALLOY, 2016; YOUNG et al., 2017).

Variabilidade da frequência cardíaca (VFC)

A VFC tem conquistado espaço por ser uma medida simples e não invasiva (TASK FORCE, 1996; VANDERLEI et al., 2009) e sua análise permite avaliar a saúde cardíaca geral e o estado do sistema nervoso autônomo. É uma ferramenta que possibilita observar a interação entre os sistemas nervoso simpático e parassimpático (ACHARYA et al., 2006).

Segundo a Task Force (1996), organizada pela Sociedade Europeia de Cardiologia e pela Sociedade Norte-Americana de Estimulação e Eletrofisiologia, o primeiro estudo que observou a VFC ocorreu em 1965, e que desde então vem sendo utilizado com potencial para fornecer informações importantes sobre condições fisiológicas e patológicas, e também para melhorar a estratificação de risco. Além disso, a utilização da VFC tem aumentado em parte devido ao crescente uso de dispositivos portáteis (LUCINI et al., 2017).

A VFC é um fator fisiológico importante, regulado pelo nó sinoatrial localizado no átrio direito e conectado ao restante do coração por uma elaborada rede de células cardíacas que conduzem o impulso elétrico ao longo do músculo cardíaco (JELINEK et al., 2013). A elevada modulação parassimpática revela a estabilidade elétrica do músculo cardíaco, enquanto que o aumento da simpática está associado ao risco de problemas cardiovasculares (ACHARYA et al., 2006).

As recomendações de medida e interpretação são citadas pela Task Force (1996). Segundo este documento, as análises podem ser feitas a partir de gravações da frequência cardíaca em curta duração (2 a 5 minutos) e em longa duração (24 horas), e que para obter e analisar os índices da VFC utiliza-se métodos lineares e não-lineares. Os métodos lineares compreendem o domínio do tempo e da frequência, e os não-lineares a escala de espectros de

Fourier, expoente de Hurst, expoentes de Lyapunov, entropia de Kolmogorov e Plot de Poincaré.

A partir destas recomendações, pesquisadores têm investigado a VFC em diferentes populações. Estudo realizado na Austrália comparou dois grupos de pessoas adultas, grupo de diabéticos e grupo controle, e concluiu que a VFC anormal identifica pessoas com DCV, independentemente do estado de diabetes, que podem ter neuropatia autonômica cardíaca. O estudo também mostrou que a VFC em conjunto com dados bioquímicos de rotina fornece uma base mais forte para solicitar exames adicionais, mais invasivos e dispendiosos para determinar a presença de doença arterial coronariana (FLYNN; JELINEK; SMITH, 2005).

Outro estudo envolvendo diabéticos foi realizado na Índia, em que os pesquisadores compararam os parâmetros de VFC entre hipertensos e normotensos com diabetes tipo 2. Foram avaliados 138 sujeitos, sendo 40 normotensos. O estudo identificou que ambos os grupos, hipertensos e normotensos, apresentaram todos os parâmetros reduzidos de VFC, com diferença significativa apenas para a relação entre baixa/alta frequência (LF/HF) (1,29 em hipertensos x 2,61 no grupo normotenso), e sugere que a HAS nesta população de diabéticos não interfere significativamente sobre a disfunção autonômica cardíaca (SOLANKI et al., 2017).

A VFC também tem sido objeto de investigação em portadores de doença arterial coronariana, como observado no estudo de Fiogbé et al. (2014) realizado em São Paulo, com 26 pacientes divididos em dois grupos: usuários e não usuários de betabloqueadores. Os resultados mostram que não houve diferença entre os grupos em relação aos índices de VFC e o nível de atividade física habitual. No entanto, os pesquisadores identificaram correlação positiva entre os escores de atividade física habitual e a modulação parassimpática cardíaca, e negativa com a modulação simpática, em ambos os grupos, sugerindo que portadores de doença arterial coronariana mais ativos possuem menor risco cardiovascular.

Jarczok et al. (2015) investigaram a associação entre a saúde auto avaliada (excelente, muito boa, boa, razoável e pobre) e a atividade do sistema nervoso autônomo a partir da VFC, e a força relativa dessa associação comparada a outros biomarcadores (marcadores inflamatórios (proteína C-reativa, contagem de glóbulos brancos), glicemia (glicemia de jejum, hemoglobina glicada) e lipídios no sangue (colesterol total, triglicerídeos, lipoproteína de baixa densidade e de alta densidade). Avaliaram um total de 9730 trabalhadores saudáveis do Sul da Alemanha, que responderam a um questionário e passaram por exame médico abrangente. Os investigadores concluíram que a medida global de saúde auto avaliada foi associada à função do sistema nervoso autônomo, sendo observado que a saúde auto avaliada

como “pobre” foi associada à modulação parassimpática reduzida. Verificaram também que as variáveis da função autonômica apresentaram melhor associação à saúde auto avaliada do que os outros biomarcadores avaliados.

Estudo realizado na Tailândia (CHANAVIRUT et al., 2017) não identificou diferença na VFC entre indivíduos adultos jovens de área rural e os da central ou urbana, quando avaliados em condição de repouso. Entretanto, quando em condições de estresse (ambiente frio e ingesta de sal) os indivíduos da área rural apresentaram diminuição das respostas simpáticas e aumento das respostas parassimpáticas, sinalizando o controle autonômico inadequado às situações de estresse.

Em um estudo de coorte, realizado na Holanda com 2618 sujeitos que apresentavam histórico de depressão e/ou transtorno de ansiedade, mostrou que altos níveis de atividade física, alta frequência de atividades esportivas e uso leve ou moderado de álcool estão associados à baixa frequência cardíaca, e que a alta frequência de atividades esportivas foi associada com elevada atividade parassimpática. Já, o tabagismo moderado/pesado foi associado com a alta frequência cardíaca e com maior atividade simpática (HU et al., 2017).

São várias as condições de saúde e fatores de risco para DCV que estão associados à diminuição da VFC. Entre os fatores de risco, a inatividade física e o excesso de peso elevam o risco para DVC. Pessoas com excesso de peso e especialmente obesas são mais propensas a diferentes desfechos cardiovasculares, e tendem a apresentar redução da VFC (THAYER; YAMAMOTO; BROSSCHOT, 2010; SANT ANNA JUNIOR, et al., 2015). A compreensão dos fatores modificáveis do estilo de vida, como tabagismo, inatividade física e excesso de peso, é, portanto, uma preocupação da saúde pública.

Por fim, para Flynn, Jelinek e Smith (2005), a análise de VFC é facilmente implementada pelos profissionais na atenção primária à saúde e tem potencial para melhorar os cuidados em relação à saúde, reduzindo a desigualdade nas áreas rurais e abordando especificamente as complicações cardiovasculares. Para a Task Force (1996), a VFC tem potencial considerável para avaliar o papel das flutuações do sistema nervoso autônomo em indivíduos saudáveis, bem como na presença de várias DCV e não cardiovasculares. Aponta-se assim, que os estudos de VFC devem melhorar a compreensão dos fenômenos fisiológicos, das ações dos medicamentos e dos mecanismos da doença, e que são necessários grandes estudos prospectivos longitudinais para determinar a sensibilidade, especificidade e valor preditivo da VFC na identificação de indivíduos em risco de eventos adversos.

2.4 Saúde do trabalhador/trabalhador rural

Estudos apontam que, nas áreas rurais e remotas, existe a tendência de os sistemas de saúde serem menos efetivos e o perfil de doenças ser diferente quando comparado à população urbana, com tendência de aumento das DCV nesta população (BUCHAN et al., 2013; KINRA et al., 2010; RIHA et al., 2014). Monitorar essas populações tem sido importante para o planejamento e alocação de recursos sanitários eficazes, bem como para direcionar programas e políticas públicas de saúde (BRASIL, 2015; WHO, 2016).

Assim, a saúde do trabalhador rural tem sido objeto de estudos em todo o Brasil. Na região sul, um grupo de trabalhadores rurais tem participado de algumas pesquisas ao longo de oito anos, e alguns dados têm reforçado a necessidade de atenção à saúde destes trabalhadores. Bernhard et al. (2018) avaliaram 138 indivíduos, com idade entre 25 a 73 anos, e identificaram que 62,3% são mulheres; 44,2% dos trabalhadores rurais tem idade entre 40 e 55 anos; 75,4% são casados; 58% pertencem as classes econômicas C1-C2-D; e, 73,2% estudaram até 7 anos. Em relação ao perfil antropométrico, considerando o índice de massa corporal (IMC) tal pesquisa mostrou que 88,4% dos trabalhadores possuem algum nível de excesso de peso (sobrepeso ou obeso). Destacam ainda que a obesidade predomina entre as mulheres (51,2%) e o excesso de peso entre os homens (65,4%). Segundo Bernhard et al. (2018), estes trabalhadores rurais desenvolvem atividades típicas dos trabalhadores da agricultura familiar, tais como plantio, manutenção agrícola, colheita, pecuária, fabricação de produtos caseiros e comercialização da produção. A partir deste perfil, nota-se a necessidade de atenção à saúde do trabalhador rural, principalmente no que se refere aos fatores de risco e suas implicações na saúde dessa população.

Dados demonstram que, de maneira geral, a saúde das pessoas é influenciada por inúmeros fatores de risco e que irão impactar de forma diferente nos mais variados grupos. Os dados apontam para o elevado número de pessoas acometidas por alguma DCV a cada ano no mundo (BRASIL, 2011; WHO, 2016). Um dos grupos que têm sido alvo de estudos em alguns países é a população rural.

Na China, um estudo com 1983 trabalhadores rurais identificou os fatores de risco para DCNT como a alta prevalência do uso do tabaco, consumo de álcool, a baixa ingestão de frutas e vegetais, o baixo nível de atividade física, a obesidade, a adiposidade central, a HAS, a dislipidemia e o diabetes (KINRA et al., 2010). Por outro lado, Riha et al. (2014) analisaram a distribuição de características urbanas em comunidades rurais de Uganda, bem como suas associações com fatores de risco para doenças crônicas. O estudo identificou aumento do comportamento característico de populações urbanas nessas comunidades rurais, e associou as

mudanças negativas no estilo de vida a uma maior prevalência de fatores de risco para doenças cardíacas e metabólicas.

Estudo realizado na Índia comparando os indicadores de risco para DCV entre a população urbana e rural identificou, no período de 1991 a 2012, aumento na prevalência de excesso de peso, consumo de álcool, aumento da pressão sanguínea e glicemia tanto na população urbana como na rural. Do mesmo modo, observaram a prevalência do aumento do tabagismo na população rural masculina, assim como a redução do CT aumentado na população urbana em contraste ao aumento significativo observado na população rural (PRABHAKARAN et al., 2017).

No Brasil, alguns estudos buscam compreender o comportamento da população rural em relação à saúde e identificar os fatores de risco e morbidades nesta população. Estudo de Moreira et al. (2015) analisou a autopercepção de saúde e as morbidades autorreferidas de trabalhadores de empreendimentos agrícolas no Brasil. A amostra foi de 24048 trabalhadores (dados coletados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios) divididos em “ocupação efetivamente agrícola” e “não agrícola”. Quando analisada a autopercepção de saúde, a maior prevalência de saúde “boa” foi encontrada na população “não agrícola”, e quanto maior a renda maior a chance de autorrelatar a saúde como “boa”. Em relação à morbidade referida, maiores prevalências de doenças da coluna, HAS e artrite foram observadas na população de “ocupação efetivamente agrícola”, enquanto o outro grupo apresentou maior prevalência de diabetes *mellitus* e tendinite.

Quanto ao comportamento preventivo, estudo realizado por Bicalho et al. (2010) entrevistou 567 sujeitos de comunidades da área rural de Minas Gerais com o objetivo de verificar os níveis de atividade física nesta população e sua associação aos fatores sociodemográficos. Os resultados encontrados mostram que 86,5% dos sujeitos relataram realizar pelo menos 150 minutos de atividade física por semana, e quando analisada a atividade física em diferentes domínios, foi observado percentual mais elevado no domínio do trabalho, seguido pelo domínio domicílio, deslocamentos e por último o domínio do lazer. Tal estudo demonstra que a população entrevistada realiza atividade física como consequência das atividades laborais que exercem no campo.

Outro estudo realizado com 863 trabalhadores rurais, no estado de Minas Gerais, com objetivo de identificar a prevalência de fatores comportamentais e biológicos em níveis ideais, demonstrou baixa prevalência de indicadores de saúde cardiovascular em níveis ideais nesta população. Os pesquisadores salientam que, ao analisar os fatores individuais do escore de saúde cardiovascular (comportamentais: dieta, atividade física, peso corporal e tabagismo;

biológicos: glicemia de jejum, CT e pressão arterial), a maior parte dos sujeitos apresentou saúde ideal, porém para HAS e dieta houve prevalência de saúde ruim (FELISBINO-MENDES et al., 2014).

Ainda no estudo de Felisbino-Mendes et al. (2014), foi observado que a população estudada apresentou diferença nos fatores envolvidos na saúde cardiovascular entre os sexos. Quando analisado a categoria saúde cardiovascular ruim, maiores prevalências foram encontradas no grupo de mulheres para os fatores “peso corporal”, “atividade física” e “colesterol”; já para o grupo dos homens, os fatores “tabagismo”, “pressão arterial” e “dieta” apresentaram alta prevalência.

Neste campo da pesquisa, a população rural apresenta particularidades que devem ser mais amplamente estudadas, como destaca:

(...) as características das comunidades rurais são bastante diferentes entre os países e, no caso do Brasil, entre as regiões do País. As atividades rurais no domínio do trabalho podem diferir tanto em termos do grau de mecanização do trabalho quanto em relação ao tipo de atividade desenvolvida (agricultura extensiva, familiar ou de subsistência, pecuária, aquicultura, apicultura, extrativismo vegetal, extrativismo mineral, dentre outras). Além disso, estudos que avaliaram apenas a atividade física de lazer tendem a produzir resultados discrepantes daqueles que investigam outros domínios da atividade física (BICALHO et al., 2010, p.890).

Há necessidade de investimentos na saúde da população da área rural e estudos realizados e futuros podem auxiliar no reconhecimento das precariedades existentes neste meio. Para Felisbino-Mendes et al. (2014), a promoção da saúde cardiovascular nas áreas rurais é precária e deveriam ser priorizadas políticas públicas de saúde para essa população, como por exemplo a implementação dos objetivos do Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas não Transmissíveis no Brasil 2011-2022. Intervenções e políticas públicas devem ser implementadas com o objetivo de incentivar a prática de atividade física (caminhada, jogos coletivos e academias) e orientar para alimentação saudável, podendo favorecer a melhoria da saúde da população rural (BICALHO et al., 2010).

Além disso, os avanços tecnológicos permitem identificar as alterações e/ou comprometimentos na saúde através de mensurações não invasivas e contínuas, como a frequência cardíaca e outras variáveis cardiovasculares. E, desta forma, auxiliar na tomada de decisões e direcionamento de ações estratégicas de promoção da saúde e prevenção de doenças ou agravos (MATHIAS et al., 2017). Neste contexto, a técnica de avaliação da VFC utiliza recursos tecnológicos que facilitam a análise da função cardíaca, possibilitando identificar o funcionamento inadequado do sistema cardiovascular (VANDERLEI et al., 2009).

2.5 A interdisciplinaridade na pesquisa na área da saúde

A complexidade do mundo contemporâneo exige uma abordagem interdisciplinar para lidar com os novos problemas, porém, na prática ainda observa-se abordagem disciplinar (RAYNAUT, 2015). Para Moraes (2015, p. 592), a interdisciplinaridade “ultrapassa fronteiras disciplinares, possibilitando a abordagem de tópicos comuns às diversas áreas, caracteriza-se como um primeiro passo rumo à integração do conhecimento”.

Sabe-se que as DCV são um sério problema de saúde pública devido a sua morbidade e mortalidade, e que o controle/redução dos fatores de risco é complexo e necessita de uma abordagem interdisciplinar e intersetorial. Para tanto, se fazem necessárias ações voltadas para o cuidado e educação em saúde, visando à melhoria da saúde da população, e, conseqüentemente, a redução da morbimortalidade cardiovascular, aumento da expectativa de vida e redução dos gastos em atendimentos relacionados a morbidades e agravos (MARTIN et al., 2014).

As equipes multiprofissionais devem enfatizar a elaboração e implementação de estratégias de promoção da saúde, prevenção e controle para reduzir os índices de morbidade e mortalidade, a partir da identificação dos fatores de risco atribuídos às doenças crônicas não transmissíveis (ROCHA-BRISCHILIARI et al., 2014), em especial nas áreas rurais em que continua sendo precária (FELISBINO-MENDES et al., 2014). Porém, deve-se atentar para que não aconteça somente a multidisciplinaridade, que se caracteriza quando a solução para um problema requer apenas o uso de conhecimento específico de uma ou mais disciplinas. Nesta abordagem há apenas a transferência de conhecimento para a resolução de determinado problema. Já, a interdisciplinaridade envolve o intercâmbio e a integração das ciências, favorecendo o enriquecimento mútuo e a elaboração de novos conhecimentos (CAMARGO et al., 2017).

Assim, este estudo possui características interdisciplinares envolvendo as áreas da Educação Física, Enfermagem, Farmácia, Fisioterapia e Medicina. Na elaboração do projeto, a seleção dos critérios de inclusão e exclusão, relacionados aos tipos de medicamentos, foi discutida com farmacêutico. Na coleta de dados, as variáveis antropométricas foram verificadas por profissional de Educação Física, e a aplicação do questionário sociodemográfico foi realizada por bolsistas de pesquisa e extensão dos cursos de Educação Física e Fisioterapia, orientados por docentes dos referidos cursos. Os valores de pressão arterial serão aferidos por Enfermeiro e/ou profissional de Educação Física; a frequência cardíaca e VFC serão coletadas por profissional de Educação Física. Por fim, após a coleta, a discussão dos resultados se dará de maneira ampla, envolvendo o grupo multiprofissional, de

forma integrada e interdisciplinar, sendo que neste momento decorrem as contribuições das diferentes áreas de conhecimento.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

Analisar o comportamento do sistema nervoso autônomo, parâmetros fisiológicos e antropométricos em trabalhadores rurais de municípios do COREDE do Vale do Rio Pardo – RS.

3.2 Objetivos específicos

- Caracterizar o comportamento da VFC em trabalhadores rurais de municípios do COREDE do Vale do Rio Pardo – RS;
- Identificar quais dos parâmetros antropométricos (IMC, CC e RCQ) tem maior relação com o comportamento do sistema nervoso autônomo cardíaco;
- Identificar possíveis alterações nos padrões da VFC na população estudada;
- Comparar sujeitos com peso normal e com sobrepeso/obesidade em relação à VFC;
- Comparar os resultados de VFC conforme faixa etária e sexo;
- Correlacionar a VFC com valores de pressão arterial de repouso;
- Correlacionar a VFC com parâmetros antropométricos (IMC, CC, RCQ).

3.2.1 Objetivos dos artigos

- Artigo 1: Caracterizar a população objeto de estudo de acordo com variáveis sociodemográficas, antropométricas e pressão arterial, e comparar a VFC conforme a faixa etária e sexo.
- Artigo 2: Verificar a correlação da VFC com as variáveis antropométricas (IMC, CC e RCQ), com a pressão arterial e com a idade de trabalhadores rurais.

CAPÍTULO II
ARTIGOS

ARTIGO I

**MODULAÇÃO AUTONÔMICA EM TRABALHADORES RURAIS: COMPARATIVO
ENTRE SEXO E FAIXA ETÁRIA**

*Elaborado conforme as normas da revista Journal of Physical Education
Qualis Capes: B1 Área: Interdisciplinar

MODULAÇÃO AUTÔNOMICA EM TRABALHADORES RURAIS: COMPARATIVO ENTRE SEXO E FAIXA ETÁRIA

AUTONOMICAL MODULATION IN RURAL WORKERS: COMPARATIVE BETWEEN SEX AND AGE GROUP

Carine Muniz dos Santos¹, Hildegard Hedwig Pohl¹

¹Universidade de Santa Cruz do Sul, Santa Cruz do Sul – RS, Brasil.

RESUMO

A Variabilidade da Frequência Cardíaca (VFC) têm sido utilizada para avaliar a atividade do Sistema Nervoso Autônomo (SNA), sistema que desempenha um papel vital na homeostase cardiovascular. Hipotetizamos que os trabalhadores rurais com mais idade apresentam VFC reduzida, e que esta redução é mais acentuada nas mulheres. Assim, o objetivo do estudo é comparar a VFC em trabalhadores rurais conforme a faixa etária e sexo. Trata-se de um estudo transversal, com delineamento quantitativo, que avaliou 49 trabalhadores rurais, de ambos os sexos, de municípios que compõem a Microrregião Sul do Conselho Regional de Desenvolvimento do Vale do Rio Pardo (COREDE/VRP), Rio Grande do Sul. Foram coletados dados demográficos e socioeconômicos, verificadas as medidas antropométricas, os valores de pressão arterial, e registrados os dados da VFC. Ao comparar a VFC conforme a idade, os trabalhadores com ≥ 50 anos apresentaram menor VFC, com diferença significativa para os componentes LF e HF (valores reduzidos). Quanto à comparação da VFC por sexo considerando a faixa etária, verificou-se redução mais acentuada nos homens.

Palavras-chave: Doenças Cardiovasculares; Fatores de risco; Saúde da População Rural.

ABSTRACT

Heart Rate Variability (HRV) has been used to evaluate the activity of the Autonomic Nervous System (ANS), a system that plays a vital role in cardiovascular homeostasis. We hypothesize that older rural workers have reduced HRV, and that this reduction is more pronounced in women. Thus, the objective of the study is to compare HRV in rural workers according to age and gender. This is a cross-sectional, quantitative study that evaluated 52 rural workers of both sexes from municipalities that make up the South Microregion of the Regional Development Council of the Rio Pardo Valley (COREDE/VRP), Rio Grande do Sul. Demographic and socioeconomic data were collected, anthropometric measurements, blood pressure values were recorded, and HRV data were recorded. When comparing HRV according to age, workers with ≥ 50 years presented lower HRV, with a significant difference for the LF and HF components (reduced values). Regarding the comparison of HRV by sex considering the age group, there was a more pronounced reduction in men.

Keywords: Cardiovascular Diseases; Risk Factors; Rural Health.

ARTIGO II
DETERMINANTES DA VARIABILIDADE DA FREQUÊNCIA CARDÍACA EM UMA
POPULAÇÃO RURAL

*Elaborado conforme as normas da revista Arquivos Brasileiros de Cardiologia
Qualis Capes: B1 Área: Interdisciplinar

DETERMINANTES DA VARIABILIDADE DA FREQUÊNCIA CARDÍACA EM UMA POPULAÇÃO RURAL

DETERMINANTS OF HEART RATE VARIABILITY IN A RURAL POPULATION

VFC EM UMA POPULAÇÃO RURAL HRV IN A RURAL POPULATION

Carine Muniz dos Santos
Hildegard Hedwig Pohl

Resumo

Fundamento: A associação da Variabilidade da Frequência Cardíaca (VFC) com o excesso de peso, a hipertensão arterial sistêmica e o envelhecimento em diferentes populações não está relatada de forma consistente.

Objetivo: verificar a correlação da VFC de curto período com variáveis antropométricas (IMC, CC, e relação cintura/quadril (RCQ)), a pressão arterial sistólica (PAS) e diastólica (PAD), e a idade em uma população rural.

Métodos: Estudo transversal que avaliou 49 trabalhadores rurais. As variáveis sociodemográficas foram obtidas por meio de questionário. As variáveis antropométricas e de PAS e PAD foram verificadas seguindo as respectivas diretrizes. A análise da VFC no domínio da frequência (componentes de baixa (LF) e alta frequência (HF)) seguiu as recomendações internacionais. O nível de significância adotado foi de $p \leq 0,05$.

Resultados: 30 (61,2%) são do sexo masculino, e, 27 (55,1%) possuem menos de cinquenta anos de idade. Foi identificada diferença estatística entre homens e mulheres no RCQ ($p=0,01$) e semelhança entre os grupos nas demais variáveis. Para o sexo masculino, correlação inversa entre idade e os componentes LF ($p<0,01$) e HF ($p<0,01$). Quanto ao sexo feminino, houve correlação inversa entre o componente LF e a CC ($p=0,05$), a PAS ($p=0,02$), e a PAD ($p=0,05$).

Conclusões: O componente LF da VFC de curto período associou-se com a CC e pressão arterial no sexo feminino. Enquanto no sexo masculino, o LF e o HF correlação com a idade.

Palavras-chave: Doenças Cardiovasculares; Fatores de Risco; Frequência Cardíaca, População Rural.

Abstract

Background: The association of heart rate variability (HRV) with overweight, systemic arterial hypertension and aging in different populations is not consistently reported.

Objective: To verify the correlation of short-term HRV with anthropometric variables (BMI, CC, and waist-to-hip ratio), systolic blood pressure (SBP) and diastolic blood pressure (DBP), and age in a rural population.

Methods: This cross-sectional study evaluated 49 rural workers. Sociodemographic variables were obtained through a questionnaire. The anthropometric and SBP and DBP variables were verified following the respective guidelines. HRV analysis in the frequency domain (low (LF) and high frequency (HF) components) followed international recommendations. The level of significance was set at $p \leq 0.05$.

Results: 30 (61.2%) were males, and 27 (55.1%) were less than 50 years old. Statistical difference was identified between men and women in WHR ($p = 0.01$) and similarity between groups in the other variables. For males, inverse correlation between age and LF ($p < 0.01$) and HF components ($p < 0.01$). As for females, there was an inverse correlation between LF and CC ($p = 0.05$), SBP ($p = 0.02$), and DBP ($p = 0.05$).

Conclusions: The LF component of the short-term HRV was associated with CC and blood pressure in the female sex. While in males, the LF and HF correlation with age.

Keywords: Cardiovascular Diseases; Risk Factors; Heart Rate; Rural Population

CAPÍTULO III
CONCLUSÕES GERAIS

CONCLUSÕES GERAIS

- Em relação à faixa etária, os trabalhadores com 50 anos ou mais apresentaram VFC reduzida em comparação ao grupo com menos de 50 anos;
- Valores reduzidos de VFC foram encontrados no grupo de homens com mais idade;
- As mulheres com mais idade não se diferenciaram das mulheres com menos de 50 anos;
- Houve correlação inversa do componente LF da VFC de curto período com a CC, PAD e PAS no sexo feminino, e no sexo masculino, o LF e o HF apresentaram correlação com a idade;
- O IMC e o RCQ não apresentaram correlação com os componentes da VFC em ambos os sexos.

CAPÍTULO IV
NOTA À IMPRENSA

PESQUISA COM TRABALHADORES RURAIS DA REGIÃO DO VALE DO RIO PARDO MOSTRA QUE OS HOMENS TENDEM A APRESENTAR MAIOR COMPROMETIMENTO DA SAÚDE CARDÍACA DO QUE AS MULHERES

Integrantes do Programa de Pós-graduação em Promoção da Saúde da Universidade de Santa Cruz do Sul realizaram a pesquisa “Modulação autonômica, parâmetros hemodinâmicos e antropométricos em trabalhadores rurais”. Este estudo faz parte de um projeto maior que tem sido desenvolvido pela universidade direcionando a atenção aos trabalhadores rurais e de agroindústria da microrregião sul do Conselho Regional de Desenvolvimento do Vale do Rio Pardo. Assim, somam-se esforços para identificar fatores de risco relacionados ao excesso de peso corporal a que estes trabalhadores estão expostos, e traçar um perfil de saúde da microrregião e de cada município. Esta pesquisa foi desenvolvida pela mestrande Carine Muniz dos Santos, sob orientação da Prof^a. Dra. Hildegard Hedwig Pohl, com o objetivo de analisar o comportamento do sistema nervoso autônomo, e sua associação com parâmetros antropométricos em trabalhadores rurais, considerando as diferenças entre sexo e faixa etária.

O sistema nervoso autônomo é responsável pela regulação da função cardíaca. É esse sistema que controla a frequência cardíaca, mantendo um ritmo de batimentos cardíaco mais baixo durante o repouso e, reagindo aos esforços com aumento do número de batimentos. Alterações nesse sistema estão relacionadas ao aumento do risco de desenvolver alguma doença cardiovascular. Um dos métodos utilizados para analisar a atividade do sistema nervoso autônomo é a Variabilidade da Frequência Cardíaca (VFC), método que foi utilizado nesse estudo.

Participaram do estudo 52 trabalhadores rurais, 32 do sexo masculino e 20 do sexo feminino, dos municípios de Candelária, Encruzilhada do Sul, Passo do Sobrado, Rio Pardo e Vale Verde. Estes trabalhadores responderam um questionário sobre estilo de vida e saúde e foram avaliados quanto ao Índice de Massa Corporal (IMC), circunferências da cintura (CC) e do quadril, e registros dos dados da VFC (registros da frequência cardíaca). Neste estudo foram incluídos os trabalhadores que não tomavam medicamentos. As análises foram realizadas para explorar as diferenças da VFC entre homens e mulheres, e quanto à faixa etária, bem como as associações entre a VFC e IMC, CC e relação cintura quadril (RCQ).

Quanto ao IMC, 56,2% dos homens e 65,0% das mulheres apresentaram excesso de peso corporal (IMC superior a 24,9). Em relação ao risco cardiovascular verificado pelo RCQ, 56,2% dos homens e 90,0% das mulheres apresentaram risco elevado. Quanto à VFC, os trabalhadores com 50 anos ou mais apresentaram valores reduzidos de VFC quando

comparados aos trabalhadores com menos de 50 anos. Esta redução está mais acentuada no sexo masculino, enquanto que no sexo feminino não houve diferença entre as faixas etárias. A VFC reduzida sinaliza um mau funcionamento dos mecanismos que regulam a atividade do coração, aumentando o risco de desenvolver doenças cardiovasculares.

CAPÍTULO V
RELATÓRIO DO TRABALHO DE CAMPO

RELATÓRIO DE CAMPO

A presente pesquisa trata-se de em um estudo transversal, que objetivou analisar o comportamento do sistema nervoso autônomo, parâmetros fisiológicos e antropométricos em trabalhadores rurais de municípios do COREDE do Vale do Rio Pardo – RS, assim como identificar a possível associação destas variáveis e as diferenças relacionadas ao sexo e faixa etária. A seleção dos indivíduos ocorreu a partir de uma amostra por conveniência, condicionada por adesão voluntária, priorizando os indivíduos que haviam participado ativamente das fases anteriores do Projeto Mestre “Triagem de fatores de risco relacionados ao excesso de peso em trabalhadores da agroindústria, usando novas tecnologias analíticas e de informação em saúde - Fase II e/ou III”.

A partir do contato com representantes nos municípios, foram organizadas reuniões para apresentação do projeto de pesquisa e convite aos trabalhadores rurais. Os dados para este estudo foram obtidos por meio de coletas agendadas previamente. Foram coletados dados de trabalhadores rurais residentes nos municípios de Candelária, Encruzilhada do Sul, Passo do Sobrado, Rio Pardo e Vale Verde. Estas coletas aconteceram nos Laboratórios de Atividade Física e Saúde (LAFISA) e de Biomecânica desta instituição. A equipe de pesquisa foi composta por acadêmicos de graduação, mestrandos e professores de diferentes áreas da saúde. Diferente dos demais, nos municípios de Encruzilhada do Sul e Rio Pardo as coletas foram realizadas em locais cedidos pela EMATER, o que requereu deslocamento do grupo.

Para avaliação dos trabalhadores de Rio Pardo, a equipe de pesquisa deslocou-se até o município, percorrendo cerca de 64 km (ida e volta), repetidos em duas vezes (duas manhãs). Já para as coletas em Encruzilhada do Sul, foram percorridos aproximadamente 208 km (ida e volta) também foram realizados dois encontros. Estes deslocamentos envolveram disponibilidade de veículos para condução da equipe de pesquisa, bem como o engajamento de todos para cumprirmos os horários de forma a não prejudicar as coletas.

Como previsto inicialmente, os municípios contatados para participarem da pesquisa foram Candelária, Encruzilhada do Sul, Passo do Sobrado, Rio Pardo, Vale Verde, General Câmara e Pantano Grande, sendo todos participantes de fases anteriores de projetos de pesquisa desta universidade. Entretanto, não houve adesão dos trabalhadores rurais de General Câmara e Pantano Grande.

Além da não adesão de alguns trabalhadores em participar do estudo, outra dificuldade encontrada foi o elevado número de indivíduos que fazem uso de medicamentos que interferem na frequência cardíaca. O levantamento inicial, a partir dos dados coletados na fase

anterior do Projeto Mestre, identificou um número de aproximadamente setenta trabalhadores que atendiam os critérios de inclusão da presente pesquisa, no entanto, somado a não adesão de dois municípios, resultaram na redução do tamanho amostral, sendo menor que o previsto.

Para compor o presente estudo, foram utilizados indicadores antropométricos, pressão arterial sistêmica e variabilidade da frequência cardíaca (VFC). Pretende-se confirmar a hipótese de que existe diferença dos valores de VFC segundo o sexo e faixa etária dos trabalhadores rurais da microrregião Sul do COREDE – Vale do Rio Pardo, estando a VFC reduzida nas mulheres e em indivíduos de faixa etária maior. Também, espera-se associar a VFC reduzida com pressão arterial alterada, idade e indicadores antropométricos inadequados. No entanto, dever-se-á considerar a influência do número de indivíduos nas análises estatísticas.

REFERÊNCIAS

ACHARYA, U. R. et al. Heart rate variability: a review. *Medical & Biological Engineering & Computing*, v. 44, n. 12, p. 1031–1051, 2006.

AHA. American Heart Association. Defining and setting national goals for cardiovascular health promotion and disease reduction: the American Heart Association's strategic impact goal through 2020 and beyond. *Circulation*, v. 121, n. 4, p. 586-613, 2010.

BERNHARD, J. C.; DUMMEL, K. L.; REUTER, É; RECKZIEGEL, M. B.; POHL, H. H. Cardiovascular risk in rural workers and its relation with body mass index. *Archives of Endocrinology and Metabolism*, v. 62, n. 1, p. 72-78, 2018.

BICALHO, P. G. et al. Atividade física e fatores associados em adultos de área rural em Minas Gerais, Brasil. *Revista de Saúde Pública*, v. 44, n. 5, p. 884-93, 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) no Brasil 2011-2022/Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. – Brasília: Ministério da Saúde, 2011. 160 p.: il. – (Série B. Textos Básicos de Saúde).

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos Não Transmissíveis e Promoção da Saúde. Saúde Brasil 2014: uma análise da situação de saúde e das causas externas/Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos Não Transmissíveis e Promoção da Saúde. – Brasília: Ministério da Saúde, 2015. 462 p.: il.

BUCHAN, J. et al. Early implementation of WHO recommendations for the retention of health workers in remote and rural areas. *Bulletin of the World Health Organization*, v. 91, n. 11, p. 834-840, 2013.

CAMARGO, J. T. F. et al. Information technology and public health: possibilities for innovation through interdisciplinary actions. *Procedia Computer Science*, v. 104, n. 1, p. 294-301, 2017.

CARNEIRO, F. F. et al. Saúde de famílias do movimento dos trabalhadores sem terra e de bóias-frias, Brasil, 2005. *Revista de Saúde Pública*, v. 42, n. 4, p. 727-763, 2008.

CARVALHO, C. A. et al. Associação entre fatores de risco cardiovascular e indicadores antropométricos de obesidade em universitários de São Luís, Maranhão, Brasil. *Ciência e Saúde Coletiva*, v. 20, n. 2, p. 479-490, 2015.

CHANA VIRUT, R. et al. Abnormal autonomic nervous system function in rural Thai men: a potential contributor to their high risk of sudden unexplained nocturnal death syndrome. *International Journal of Cardiology*, v. 226, n. 1, p. 87-92, 2017.

CICHOCKI, M. et al. Atividade física e modulação do risco cardiovascular. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v. 23, n. 1, p. 21-25, 2017.

DRAGHICI, A. E.; TAYLOR, J. A. The physiological basis and measurement of heart rate variability in humans. *Journal of Physiological Anthropology*, v. 35, n. 22, 2016.

ECKEL, N. et al. Metabolically healthy obesity and cardiovascular events: a systematic review and meta-analysis. *European Journal of Preventive Cardiology*, v. 23, n. 9, p. 956-966, 2016.

EKELUND, U. et al. Physical activity and all-cause mortality across levels of overall and abdominal adiposity in European men and women: the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition Study (EPIC). *The American Journal of Clinical Nutrition*, v. 101, n. 3, p. 613-621, 2015.

FELISBINO-MENDES, M. S. et al. Avaliação dos fatores de risco cardiovasculares em uma população rural brasileira. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 30, n. 6, p.1183-1194, 2014.

FIOGBÉ, E. et al. Função autonômica cardíaca e nível de atividade física de pacientes com doença arterial coronariana. *Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde*, Pelotas, v. 19, n. 5, p. 579-580, 2014.

FLYNN, A. C.; JELINEK, H. F.; SMITH, M. Heart rate variability analysis: a useful assessment tool for diabetes associated cardiac dysfunction in rural and remote areas. *Australian Journal of Rural Health*, v. 13, n. 2, p. 77-82, 2005.

FRANCIOSI, S. et al. The role of the autonomic nervous system in arrhythmias and sudden cardiac death. *Autonomic Neuroscience*, v. 205, p. 1-11, 2017.

GAYA, A. et al. *Ciências do movimento humano: introdução à metodologia da pesquisa*. Porto Alegre: Artmed, 2008.

GILES, D.; DRAPER, N.; NEIL, W. Validity of the Polar V800 heart rate monitor to measure RR intervals at rest. *European Journal of Applied Physiology*, v. 116, n. 3, p. 563-571, 2016.

GUEDES, R. F. et al. Análise do perfil lipídico e dos fatores de risco associados a doenças cardiovasculares em acadêmicos da área da saúde de Juiz de Fora. *HU Revista*, v. 42, n. 2, p. 159-164, 2016.

GUIMARÃES, R. M. et al. Diferenças regionais na transição da mortalidade por doenças cardiovasculares no Brasil, 1980 a 2012. *Revista Panamericana de Salud Publica*, v. 37, n. 2, 2015.

GUS, I. et al. Variações na prevalência dos fatores de risco para doença arterial coronariana no Rio Grande do Sul: uma análise comparativa entre 2002-2014. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v. 105, n. 6, p. 573-579, 2015.

GUYTON, Arthur Clifton. *Anatomia e fisiologia do sistema nervoso*. 2. ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1977.

HAMILTON, J. L.; ALLOY, L. B. Atypical reactivity of heart rate variability to stress and depression across development: systematic review of the literature and directions for future research. *Clinical Psychology Review*, v. 50, p. 67-79, 2016.

HEYWARD, Vivian Heyward. *Avaliação física e prescrição de exercício: técnicas avançadas*. 4. ed. Porto Alegre: Artmed: 2004.

HU, M. X. et al. Influences of lifestyle factors on cardiac autonomic nervous system activity over time. *Preventive Medicine*, v. 94, p. 12-19, 2017.

HUIKURI, H. V.; STEIN, P. K. Heart rate variability in risk stratification of cardiac patients. *Progress in Cardiovascular Diseases*, v. 56, n. 2, p. 153-159, 2013.

HULLEY, S. B. et al. *Delineando a pesquisa clínica*. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2015.

JACOMINI, L. C. L.; SILVA, N. A. Disautonomia: um conceito emergente na Síndrome da Fibromialgia. *Revista Brasileira de Reumatologia*, v. 47, n. 5, p. 354-361, 2007.

JARCZOK, M. N. et al. Investigating the associations of self-rated health: heart rate variability is more strongly associated than inflammatory and other frequently used biomarkers in a cross sectional occupational sample. *PLoS ONE*, v. 10, n. 2, e0117196, 2015.

JELINEK, H. F. et al. Association of cardiovascular risk using non-linear heart rate variability measures with the Framingham risk score in a rural population. *Frontiers in Physiology*, v. 4, 00186. eCollection, 2013.

JUNQUEIRA JUNIOR, Luiz Fernando. Disfunção Autonômica Cardíaca. In: Porto C. C. (editor): *Doenças do coração - tratamento e reabilitação*. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 1998, p. 306-311.

KASSOUF, Ana Lúcia. Acesso aos serviços de saúde nas áreas urbana e rural do Brasil. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, v. 43, n. 1, p. 29-44, 2005.

KEMP, A. H.; QUINTANA, D. S. The relationship between mental and physical health: insights from the study of heart rate variability. *International Journal of Psychophysiology*, v. 89, n. 3, p. 288-296, 2013.

KINRA, S. et al. Sociodemographic patterning of non-communicable disease risk factors in rural India: a cross sectional study. *British Medical Journal*, 341:c4974, 2010.

KOENIG, J. et al. Body mass index is related to autonomic nervous system activity as measured by heart rate variability – a replication using short term measurements. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*, v. 18, n. 3, p. 300-302, 2014.

KRAMER, C. K.; ZINMAN, B.; RETNAKARAN, R. Are metabolically healthy overweight and obesity benign conditions?: A systematic review and meta-analysis. *Annals of Internal Medicine*, n. 159, v. 11, p. 758-769, 2013.

LEAN, M. E. J.; HAN, T. S.; MORRISON, C. E. Waist circumference as a measure for indicating need for weight management. *British Medical Journal*, v. 311, p. 158-161, 1995.

LIEB, D. C. et al. Cardiac autonomic imbalance in newly diagnosed and established diabetes is associated with markers of adipose tissue inflammation. *Experimental Diabetes Research*, v. 2012, id 878760, p. 1-8, 2012.

LOMBARDI, G. et al. Prática habitual de atividade física, hábitos alimentares, modulação autonômica e indicadores antropométricos estão associados à prevalência de pressão arterial elevada? *Journal of Physical Education*, v. 27, n. 1, e2734, 2016.

LUCINI, D. et al. Heart rate variability to monitor performance in elite athletes: Criticalities and avoidable pitfalls. *International Journal of Cardiology*, v. 240, p. 307-312, 2017.

MALTA, D. C.; MERHY, E. E. The path of the line of care from the perspective of nontransmissible chronic diseases. *Interface*, v. 14, n. 34, p. 593-605, 2010.

MALTA, D. C. et al. Mortalidade por doenças crônicas não transmissíveis no Brasil e suas regiões, 2000 a 2011. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, Brasília, v. 23, n. 4, p. 599-608, out./dez. 2014.

MANSUR, A. P.; FAVARATO, D. Tendências da taxa de mortalidade por doenças cardiovasculares no Brasil, 1980-2012. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v. 107, n. 2, p. 137-146, 2016.

MARTIN, R. S. S. et al. Influência do nível socioeconômico sobre os fatores de risco cardiovascular. *Jornal Brasileiro de Medicina*, v. 102, n. 2, p. 34-37, 2014.

MATHIAS, C. J. et al. Autonomic Nervous System: Clinical Testing. In: Stein, J. (editor): *Neuroscience and Biobehavioral Psychology*. London: Springer, 2017. p. 911-928.

MIRZAEI, B. et al. Cardiovascular risk in different obesity phenotypes over a decade follow-up: Tehran Lipid and Glucose Study. *Atherosclerosis*, v. 258, p. 65-71, 2017.

MORAES, Silvia Elisabeth. Cidadania global como tema interdisciplinar em universidades inglesas. In: PHILIPPI Jr. A.; FERNANDES, V. (org.) *Práticas da interdisciplinaridade no ensino e pesquisa*. Barueri: Manole, 2015. p. 551-597.

MORAES, V. C. S. et al. Identificação do risco de cardiopatia através do estudo combinado de circunferências corporais. *Acta Biomedica Brasiliensia*, v. 7, n. 1, p. 31-39, 2016.

MOREIRA, J. P. L. et al. A saúde dos trabalhadores da atividade rural no Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 31, n. 8, p. 1698-1708, 2015.

MUNIZ, D. D. et al. Saúde Cardiovascular Ideal e Estresse no Trabalho: Um Estudo Transversal da Amazônia Brasileira. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, ahead of print, Epub, Jan 07, 2019.

NATALI, J. E. S.; STARZYNSKI, P. N.; CHAUI-BERLINCK, J. G. Oscillatory patterns in heart rate variability and complexity: a meta-analysis. *Biomedical Signal Processing and Control*, v. 33, p. 66-71, 2017.

- NOGUEIRA, J. S. et al. Fatores de risco cardiovascular e doença coronariana: uma análise em pacientes revascularizados. *Revista de Pesquisa em Saúde*, v. 17, n. 1, p. 37-41, 2016.
- NUMATA FILHO, E. S. et al. Estilo de vida influencia variáveis antropométricas e pressão arterial em adultos jovens. *Saúde e Pesquisa*, v. 9, n. 1, p. 137-142, 2016.
- O'DONNELL, Owen. Access to health care in developing countries: breaking down demand side barriers. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 23, n. 12, p. 2820-34, 2007.
- OMS. Organização Mundial da Saúde. *Obesidade: prevenindo e controlando a epidemia global*. Tradução Andrea Favano, São Paulo: Roca, 2004.
- PATEL, H. C. et al. Targeting the autonomic nervous system: measuring autonomic function and novel devices for heart failure management. *International Journal of Cardiology*, v. 170, n. 2, p. 107-117, 2013.
- PINHEIRO, R. S. et al. Gênero, morbidade, acesso e utilização de serviços de saúde no Brasil. *Ciência e Saúde Coletiva*, v. 7, n. 4, p. 687-707, 2002.
- PRABHAKARAN, D. et al. 20-Year trend of cardiovascular disease risk factors: urban and rural national capital region of Delhi, India. *Global Heart*, In Press, available online 11 april, 2017.
- RAYNAUT, Claude. Dicotomia entre ser humano e natureza: paradigma fundador do pensamento científico. In: PHILIPPI Jr. A.; FERNANDES, V. (org.) *Práticas da interdisciplinaridade no ensino e pesquisa*. Barueri: Manole, 2015. p. 4-35.
- RIHA, J. et al. Urbanicity and lifestyle risk factors for cardiometabolic diseases in rural Uganda: a cross-sectional study. *PLOS Medicine*, v. 11, n. 7, e1001683, 2014.
- ROCHA-BRISCHILIARI, S. C. et al. Doenças crônicas não transmissíveis e associação com fatores de risco. *Revista Brasileira de Cardiologia*, v. 27, n. 1, p. 531-38, 2014.
- ROSSI, R. C. et al. Impact of obesity on autonomic modulation, heart rate and blood pressure in obese young people. *Autonomic Neuroscience: Basic and Clinical*, v. 193, p. 138-141, 2015.
- SANTOS, R. D. et al. Sociedade Brasileira de Cardiologia. I Diretriz sobre o consumo de Gorduras e Saúde Cardiovascular. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v. 100, n. 1, supl. 3, p. 1-40, 2013.
- SBC. Sociedade Brasileira de Cardiologia. 7ª Diretriz brasileira de hipertensão. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v. 107, n. 3, supl. 3, p. 1-83, 2016.
- SCHMIDT, M. I. et al. Chronic non-communicable diseases in Brazil: burden and current challenges. *Lancet*, v. 377, n. 9781, p. 1949-61, 2011.
- SIM. Sistema de informação sobre mortalidade. Ministério da Saúde. <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defthtm.exe?sim/cnv/obt10uf.def> Acessado em: 27/07/2017.

SOARES, G. P. et al. Evolução de indicadores socioeconômicos e da mortalidade cardiovascular em três estados do Brasil. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v. 100, n. 2, p. 147-156, 2013.

SOLANKI, J. D. et al. Comparative study of cardiac autonomic status by heart rate variability between under-treatment normotensive and hypertensive known type 2 diabetics. *Indian Heart Journal*, v. 69, n. 1, p. 52-56, 2017.

SPITONI, G. F. et al. Obesity is associated with lack of inhibitory control and impaired heart rate variability reactivity and recovery in response to food stimuli. *International Journal of Psychophysiology*, v. 116, p. 77-84, 2017.

TARALOV, Z. Z.; TERZIYSKI, K. V.; KOSTIANEV, S. S. Heart rate variability as a method for assessment of the autonomic nervous system and the adaptations to different physiological and pathological conditions. *Folia Medica*, v. 57, n. 3-4, p. 173-180, 2015.

TASK FORCE. Task Force of the European Society of Cardiology the North American Society of Pacing Electrophysiology. Heart rate variability: standards of measurement, physiological interpretation, and clinical use. *Circulation*, v. 93, n. 5, p. 1043-1065, 1996.

THAYER, J. F.; YAMAMOTO, S. S.; BROSSCHOT, J. F. The relationship of autonomic imbalance, heart rate variability and cardiovascular disease risk factors. *International Journal of Cardiology*, v. 141, n. 2, p.122-131, 2010.

TRAPÉ, A. A. et al. Aptidão física e nível habitual de atividade física associados à saúde cardiovascular em adultos e idosos. *Medicina*, v. 48, n. 5, p. 457-466, 2015.

VALENTI, Vitor Engrácia. O uso recente da variabilidade da frequência cardíaca para pesquisa. *Journal of Human Growth and Development*, v. 25, n. 1, p. 138-142, 2015.

VANDERLEI, L. C. M. et al. Noções básicas de variabilidade da frequência cardíaca e sua aplicabilidade clínica. *Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular*, v. 24, n. 2, p. 205-217, 2009.

VEDANA, R.; MORAES, M. L. Agricultura familiar na região sudoeste do Paraná: caracterização a partir dos dados do censo agropecuário de 2006. *Brazilian Journal of Development*, v. 4, n. 5, p. 2408-32, 2018.

WHO. World Health Organization. *Preventing chronic diseases: a vital investment*. Genebra: WHO, 2005.

WHO. World Health Organization. *Global status report on noncommunicable diseases 2010*. Genebra: WHO, 2011.

WHO. World Health Organization. *World health statistics 2016: monitoring health for the SDGs, Sustainable Development Goals*. Genebra: WHO, 2016.

WHO. World Health Organization. *World health statistics 2017: monitoring health for the SDGs, Sustainable Development Goals*. Genebra: WHO, 2017.

YANG, Q. et al. Trends in cardiovascular health metrics and associations with all-cause and CVD mortality among US adults. *Jama*, v. 307, n. 12, p. 1273-83, 2012.

YOUNG, H. A. et al. Is the link between depressed mood and heart rate variability explained by disinhibited eating and diet? *Biological Psychology*, v. 123, p. 94-102, 2017.

ANEXOS

ANEXO A – Tabela de classificação do Índice de Massa corporal (IMC)

Classificação do IMC para adultos

Classificação	IMC
Baixo peso	<18,50
Normal	18,50 – 24,99
Sobrepeso:	≥25,00
Pré-obeso	25,00 – 29,99
Obesidade I	30,00 – 34,99
Obesidade II	35,00 – 39,99
Obesidade III	≥40,00

Fonte: Organização Mundial da Saúde (2004)

Serão mantidas as classificações e também dicotomizadas em baixo peso/normal e sobrepeso/obesidade.

ANEXO B – Tabela de classificação da circunferência da cintura - CC

Classificação CC (homens e mulheres)

Sexo	Risco aumentado	Alto risco
Mulheres	80 cm	88 cm
Homens	94 cm	102 cm

Fonte: Lean, Han e Marrison (1995).

Serão mantidas: normal e alterado (aumentado e alto risco).

ANEXO C – Tabela de classificação da razão das circunferências cintura/quadril (RCQ)

Classificação RCQ (homens e mulheres)

		Risco			
	Idade	Baixo	Moderado	Alto	Muito Alto
Homens	20-29	<0,83	0,83-0,88	0,89-0,94	>0,94
	30-39	<0,84	0,84-0,91	0,92-0,96	>0,96
	40-49	<0,88	0,88-0,95	0,96-1,00	>1,00
	50-59	<0,90	0,90-0,96	0,97-1,02	>1,02
	60-69	<0,91	0,91-0,98	0,99-1,03	>1,03
Mulheres	20-29	<0,71	0,71-0,77	0,78-0,82	>0,82
	30-39	<0,72	0,72-0,78	0,79-0,84	>0,84
	40-49	<0,73	0,73-0,79	0,80-0,87	>0,87
	50-59	<0,74	0,74-0,81	0,82-0,88	>0,88
	60-69	<0,76	0,76-0,83	0,84-0,90	>0,90

Fonte: Heyward (2004).

Será mantida nas categorias: baixo, moderado, alto, muito alto, e também dicotomizados: baixo/moderado e alto/muito alto.

ANEXO D – Tabela de classificação da pressão arterial (PA)

Classificação da PA em repouso.

Classificação	PAS (mmHg)	PAD (mmHg)
Normal	≤ 120	≤ 80
Pré-hipertensão	121-139	81-89
Hipertensão estágio 1	140 – 159	90 – 99
Hipertensão estágio 2	160 – 179	100 – 109
Hipertensão estágio 3	≥ 180	≥ 110

Quando a PAS e a PAD situam-se em categorias diferentes, a maior deve ser utilizada para classificação da PA.

Hipertensão sistólica isolada é considerada quando PAS ≥ 140 mmHg e PAD < 90 mmHg, devendo a mesma ser classificada em estágios 1, 2 e 3

Fonte: SBC – 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial (2016).

ANEXO E – Valores de referência e unidade de medida das variáveis de VFC

Variáveis da VFC com a unidade de medida e valores de referência (quando disponibilizado)

Variáveis	Unidade	Valor normal (média±DP)
<u>Análise do domínio do tempo</u>		
Mean R-R	ms	-
SDNN	ms	-
Mean HR	1/min	-
RMSSD	ms	27±12
NN50	n	-
pNN50	%	-
RR triangular index	-	-
TINN	ms	-
Plotagem de Poincaré		
SD1	ms	-
SD2	ms	-
<u>Análise do domínio da frequência</u>		
Total	ms ²	3466 ±1018
VLF	ms ²	-
LF	ms ²	1170±416
HF	ms ²	975±203
LF	nu	54±4
HF	nu	29±3
Relação LF/HF		1.5-2.0

Fonte: Adaptado de Task Force (1996) e Vanderlei et al. (2009).

ms – milissegundos

nu – unidade normalizada

Mean R-R - expresso em milissegundos (ms);

SDNN - *Standard Deviation of the Normal-to-Normal intervals*, expresso em milissegundos;

Mean HR - expresso em batimentos por minuto;

RMSSD - *Root Mean Square of the Successive Differences*, expresso em milissegundos;

NN50 - contagem em número total;

pNN50 - expresso em percentual;

TINN - *Triangular Interpolation of Normal-to-Normal*, expresso em milissegundos;

SD1 e SD2 - expressos em milissegundos;

VLF - *Very Low Frequency*, expresso em milissegundos ao quadrado (ms²) e unidade normalizada;

LF - *Low Frequency*, expresso em milissegundos ao quadrado (ms²) e unidade normalizada;

HF - *High Frequency*, expresso em milissegundos ao quadrado (ms²) e unidade normalizada.

ANEXO F – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

MODULAÇÃO AUTONÔMICA, PARÂMETROS HEMODINÂMICOS E ANTROPOMÉTRICOS EM TRABALHADORES RURAIS

- I - Você está sendo convidado a participar de uma pesquisa que tem como objetivo principal os batimentos do seu coração, verificar a sua pressão arterial e associá-los às suas medidas que já foram coletadas anteriormente (peso, altura, circunferências da cintura e do quadril). A partir dessas informações, identificar alterações no funcionamento do sistema que regula os batimentos do coração, que reflete a função do sistema cardiovascular.
- II - Para participar da pesquisa será necessário realizar a coleta das informações referentes à frequência cardíaca e a aferição da pressão arterial em repouso. Você não deverá consumir bebidas alcoólicas e/ou estimulantes (café, chá, refrigerante) por um período de 12 horas antes da avaliação. Para coletar os dados da frequência cardíaca será necessário colocar em você uma cinta elástica que será posicionada ao redor do tórax, na altura do processo xifoide (logo abaixo do peito). Esta cinta captará o impulso elétrico do coração e enviará o sinal para o relógio monitor que gravará as informações coletadas. Durante a avaliação, você deverá permanecer em silêncio, acordado, descansando, respirando espontaneamente permanecendo na posição supina (deitado) confortavelmente por dez minutos. A coleta será realizada individualmente e em sala fechada, com temperatura ambiente entre 21 e 23°C. Também serão utilizados seus dados de medidas corporais coletados em avaliações anteriores que você participou.
- III - Cabe ressaltar que podem existir desconfortos e/ou riscos, devido ao período em que você deverá permanecer na posição supina (deitado). Mesmo que posicionado confortavelmente, poderá ocorrer algum desconforto postural ou tontura. Os demais dados não representam riscos, pois já foram coletados anteriormente.
- IV - Com esta pesquisa pretende-se caracterizar o comportamento do sistema nervoso autônomo cardíaco (sistema que regula os batimentos do coração) e encontrar uma relação com a pressão arterial e medidas antropométricas. A partir dos dados, identificar alterações no funcionamento do sistema autônomo, a partir dos padrões da variabilidade da frequência cardíaca (VFC), e informá-lo sobre as possíveis alterações em relação ao funcionamento do sistema nervoso autônomo cardíaco.
- V - Este projeto não possui patrocinador externo, porém o Projeto Mestre teve patrocinador externo, sendo que deste serão obtidos os dados coletados anteriormente.

Pelo presente Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, declaro que autorizo a minha participação neste projeto de pesquisa, pois fui informado, de forma clara e detalhada, livre de qualquer forma de constrangimento e coerção, dos objetivos, da justificativa, dos procedimentos que serei submetido, dos riscos, desconfortos e benefícios, assim como das alternativas às quais poderia ser submetido, todos acima listados.

Ademais, declaro que, quando for o caso, autorizo a utilização de minha imagem e voz de forma gratuita pelo pesquisador, em quaisquer meios de comunicação, para fins de publicação e divulgação da pesquisa, desde que eu não possa ser identificado através desses instrumentos (imagem e voz).

Fui, igualmente, informado:

- da garantia de receber resposta a qualquer pergunta ou esclarecimento a qualquer dúvida acerca dos procedimentos, riscos, benefícios e outros assuntos relacionados com a pesquisa;
- da liberdade de retirar meu consentimento, a qualquer momento, e deixar de participar do estudo, sem que isto traga prejuízo à continuação de meu cuidado e tratamento;
- da garantia de que não serei identificado quando da divulgação dos resultados e que as informações obtidas serão utilizadas apenas para fins científicos vinculados ao presente projeto de pesquisa;
- do compromisso de proporcionar informação atualizada obtida durante o estudo, ainda que esta possa afetar a minha vontade em continuar participando;
- da disponibilidade de tratamento médico e indenização, conforme estabelece a legislação, caso existam danos a minha saúde, diretamente causados por esta pesquisa;
- de que se existirem gastos adicionais, estes serão absorvidos pelo orçamento da pesquisa.

O Pesquisador Responsável por este Projeto de Pesquisa é Carine Muniz (fone (51) 98225-5532), orientada pela professora Dra. Hildegard Hedwig Pohl (fone (51) 3717-7604).

O presente documento foi assinado em duas vias de igual teor, ficando uma com o voluntário da pesquisa ou seu representante legal e outra com o pesquisador responsável.

O Comitê de Ética em Pesquisa responsável pela apreciação do projeto pode ser consultado, para fins de esclarecimento, através do telefone: 051 3717 7680.

Data __ / __ / ____

Nome e assinatura do
Paciente ou Voluntário

Nome e assinatura do
Responsável Legal, quando for o
caso

Nome e assinatura do
responsável pela obtenção do
presente consentimento

ANEXO G – Parecer do CEP-UNISC



CEP
COMITÊ DE ÉTICA
EM PESQUISA
DA UNISC

UNISC - UNIVERSIDADE DE
SANTA CRUZ DO SUL



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: MODULAÇÃO AUTÔNOMICA, PARÂMETROS HEMODINÂMICOS E ANTROPOMÉTRICOS EM TRABALHADORES RURAIS

Pesquisador: Carine Muniz

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 78403317.5.0000.5343

Instituição Proponente: Universidade de Santa Cruz do Sul - UNISC

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.324.541

Apresentação do Projeto:

Trata-se de um Projeto de Pesquisa apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Promoção da Saúde – Mestrado, Área de Concentração em Promoção da Saúde, Linha de Pesquisa em Estilo de Vida e Saúde da Família, do Escolar e do Trabalhador, Universidade de Santa Cruz do Sul – UNISC. A proponente é Carine Muniz e a orientadora é a Profª. Drª Hildegard Hedwig Pohl.

Objetivo da Pesquisa:

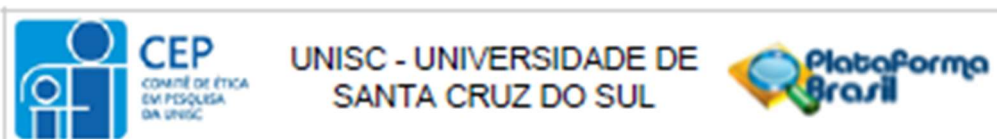
Presentes e exequíveis. Quais sejam:

Objetivo geral: analisar o comportamento do sistema nervoso autônomo, parâmetros fisiológicos e antropométricos em trabalhadores rurais de municípios do COREDE do Vale do Rio Pardo – RS.

Objetivos específicos

- Caracterizar o comportamento da VFC em trabalhadores rurais de municípios do COREDE do Vale do Rio Pardo – RS;
- Identificar quais dos parâmetros antropométricos (IMC, CC e RCQ) tem maior relação com o comportamento do sistema nervoso autônomo cardíaco;
- Identificar possíveis alterações nos padrões da VFC na população estudada;
- Comparar sujeitos eutróficos e com sobrepeso/obesidade em relação à VFC;
- Comparar os resultados de VFC conforme faixa etária e sexo;

Endereço: Av. Independência, nº 2253 - Bloco 5, sala 603
Bairro: Universitário CEP: 96.815-900
UF: RS Município: SANTA CRUZ DO SUL
Telefone: (51)3717-7690 E-mail: cep@unisc.br



Continuação do Parecer: 2.324.541

- Associar a VFC com valores de pressão arterial de repouso;
- Associar a VFC com parâmetros antropométricos (IMC, CC, ROQ).

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos: quanto aos riscos, a coleta dos dados da variabilidade da frequência cardíaca pode gerar algum desconforto postural ou tontura, mesmo que posicionados confortavelmente, pois para esta coleta os sujeitos deverão permanecer na posição supina por 10 minutos. Os demais dados não representam riscos aos sujeitos, visto que os dados antropométricos serão acessados em bancos de dados já coletados no Projeto Mestre.

Benefícios: a partir das avaliações, identificar as possíveis alterações nos padrões da variabilidade da frequência cardíaca (VFC) dos trabalhadores, informá-los sobre seu estado de saúde em relação ao funcionamento do sistema nervoso autônomo cardíaco e, se necessário, referenciá-los a atenção básica de saúde para melhor acompanhamento e diagnóstico.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Os dados serão processados utilizando o software KUBIOS HRV (Department of Physics University of Kuopio, Finland). E para análise estatística, os dados serão tabulados e analisados no software Statistical Package for Social Sciences (IBM SPSS, versão 23.0. Armonk, NY, IBM, USA). A análise descritiva constará de frequência e percentual para variáveis categóricas, média e desvio padrão para variáveis contínuas normais, e, mediana e intervalo interquartilico para variáveis sem distribuição normal. Para verificar a normalidade dos dados, será utilizado o teste de Shapiro Wilk. Conforme a distribuição dos dados, normal ou não-normal, serão utilizados testes de comparação e/ou de correlação: teste t de Student, teste de Mann Whitney, correlação de Pearson ou Spearman, análise de variância ANOVA e Kruskal-Wallis seguido, se necessário, de ajuste de post-hoc de Bonferroni. Será considerado um nível de significância estatística de $p < 0,05$.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Presentes e em conformidade com o exigido pelo CEP-UNISC.

Recomendações:

Não há.

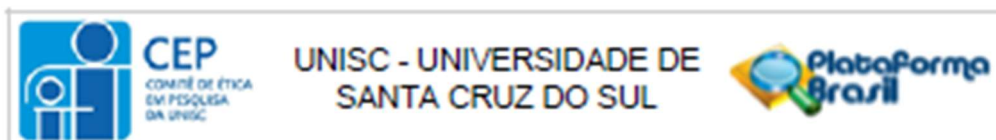
Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não há.

Considerações Finais a critério do CEP:

Projeto aprovado e em condições de ser executado.

Endereço: Av. Independência, nº 2253 -Bloco 5, sala 603
 Bairro: Universitário CEP: 96.815-900
 UF: RS Município: SANTA CRUZ DO SUL
 Telefone: (51)3717-7690 E-mail: cep@unisc.br



Continuação do Parecer: 2.204.541

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1007723.pdf	05/10/2017 09:14:11		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Termo_de_Consentimento_Livre_e_Escarecido.pdf	05/10/2017 09:12:00	Carine Muniz	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_PESQUISA_Carine_Muniz.pdf	05/10/2017 09:11:46	Carine Muniz	Aceito
Orçamento	Orçamento.pdf	05/10/2017 09:11:29	Carine Muniz	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Aceite_Laboratorio_de_Biomecanica.pdf	05/10/2017 09:10:49	Carine Muniz	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Aceite_Laboratorio_de_Atividade_Fisica_e_Saude.pdf	05/10/2017 09:10:38	Carine Muniz	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Aceite_do_Projeto_Mestre.pdf	05/10/2017 09:09:40	Carine Muniz	Aceito
Cronograma	Cronograma.pdf	05/10/2017 09:09:30	Carine Muniz	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto.pdf	05/10/2017 09:05:46	Carine Muniz	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Aprovação da CONEP:

Não

SANTA CRUZ DO SUL, 10 de Outubro de 2017

Assinado por:
Renato Nunes
(Coordenador)

Endereço: Av. Independência, nº 2293 - Bloco 5, sala 603
Bairro: Universitário CEP: 96.815-900
UF: RS Município: SANTA CRUZ DO SUL
Telefone: (51)3217-7680 E-mail: cep@unisc.br

ANEXO H – Instruções aos autores da revista Journal of Physical Education

Diretrizes para Autores

O “Journal of Physical Education” é um periódico de publicação contínua que objetiva divulgar a produção do conhecimento relacionado à área da Educação Física. Está aberta aos professores de educação física e aos profissionais de áreas afins que desejam veicular as suas produções nas seguintes seções: artigo original; artigo de revisão e artigo de opinião.

- Todos os artigos submetidos serão avaliados por ao menos dois revisores com experiência e competência profissional na respectiva área do trabalho e que emitirão parecer fundamentado, os quais serão utilizados pelos Editores para decidir sobre a aceitação do mesmo. Os critérios de avaliação dos artigos incluem: originalidade, contribuição para corpo de conhecimento da área, adequação metodológica, clareza e atualidade. Os artigos aceitos para publicação poderão sofrer revisões editoriais para facilitar sua clareza e entendimento sem alterar seu conteúdo.

- O artigo submetido a publicação deverá observar a Lei de Direito Autoral, n.9.610, de 19 de fevereiro de 1998, bem como a revisão em Língua Portuguesa e Inglesa, e o estilo, são de responsabilidade exclusiva dos autores. • O Journal of Physical Education requer que todos os procedimentos apropriados para obtenção do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) dos sujeitos para participação no estudo tenham sido adotados. Não há necessidade de especificar os procedimentos, mas deve ser indicado no texto, na seção “Método”, que o consentimento dos sujeitos foi obtido e indicação de que o estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, envolvendo Seres Humanos, bem como, citar o número do parecer ou protocolo de aprovação. Não estamos publicando experimentos com animais.

- Os autores se obrigam a declarar a cessão de direitos autorais e que seu manuscrito é um trabalho original, e que não está sendo submetido, em parte ou no seu todo, à análise para publicação em outra revista. Esta declaração será exigida no momento da submissão do artigo no Sistema Eletrônico de Editoração de Revistas (SEER). • A revista se reserva o direito autorial. Permite citações de seus conteúdos em outros veículos de informação técnico-científica, desde que seja citada a fonte. • Os trabalhos enviados serão, preliminarmente, examinados pelo Conselho Editorial. Havendo necessidade de reformulação, serão encaminhados ao autor para as modificações necessárias, com prazo de 15 dias para devolução. Em seguida, serão encaminhados para até três consultores ad hoc. Aqueles aceitos serão agrupados na seção em que melhor se enquadrarem, no número que estiver sendo preparado ou em outro seguinte.

FORMA E PREPARAÇÃO DOS MANUSCRITOS

Modelo de arquivo do manuscrito a ser submetido

Os artigos submetidos para publicação no Journal of Physical Education devem seguir o padrão preestabelecido de normalização e diagramação do periódico. Faça aqui o download do modelo em Word para que possa editá-lo com o conteúdo do manuscrito e então iniciar a submissão.

Seções de Artigos Publicados

São aceitos artigos nas seguintes categorias: Artigos Originais; Artigos de Revisão e Artigos de Opinião desde que se enquadrem no escopo da Journal of Physical Education (J Physical Edu).

Artigos Originais: esta seção destina-se a divulgar pesquisas com preenchimento de uma lacuna do conhecimento não abordada anteriormente e que apresente resultados relevantes, desde que possam ser reproduzidos e/ou generalizados. O artigo deve ser estruturado em: Resumo, Abstract, Introdução, Procedimentos metodológicos, Resultados, Discussão, Conclusões e Referências bibliográficas.

Informações adicionais:

- Devem ter até 6.000 palavras na sua totalidade.
- As tabelas, figuras e quadros, limitadas a 6 (SEIS) no conjunto, devem incluir apenas os dados imprescindíveis, evitando-se tabelas muito longas.
- Resumo e abstract devem ter até 200 palavras.
- As referências bibliográficas que devem ser limitadas a 40, incluir apenas as referências estritamente pertinentes e relevantes ao tema abordado. Deve-se evitar a inclusão de número excessivo de referências numa mesma citação. Citações de documentos não publicados e não indexados na literatura científica (teses, dissertações, relatórios e outros) devem ser evitadas e no conjunto, não podem ultrapassar a 03 do total de referências.
- Limita-se a oito o número máximo de autores. A partir de seis autores deve-se enviar um documento suplementar ao editor justificando a participação de cada autor no estudo.
- Limita-se a 40 referências para artigos originais ou de opinião. Evitar citar mais que 4 referências para uma mesma informação. Coloque somente as fundamentais.
- Por motivos de diagramação NÃO utilizar notas de rodapé nos artigos.

Formato de Apresentação dos Artigos

Os artigos devem ter a seguinte formatação: folhas de tamanho A4 (210 x 297 mm), em uma coluna, com margens definidas no modelo de submissão, espaçamento simples entre as linhas, fonte Times New Roman 12. Todas as páginas devem ser numeradas na borda superior conforme definido no modelo de submissão.

Tabelas, Figuras e Quadros

As tabelas devem estar inseridas no texto em seu devido lugar e com a respectiva legenda, sendo que as mesmas devem ser planejadas para serem apresentadas em 8 cm ou 17 cm de largura. O título das figuras deverá ser colocado sob as mesmas e os títulos das tabelas e quadros sobre os mesmos, devendo seguir a padronização abaixo. Devem ser nominadas da seguinte forma, Tabela 1. ou Figura 2. sendo a primeira letra maiúscula em negrito e após o número colocar um ponto. Segue exemplo:

Tabela 1. Nível socioeconômico de crianças e adolescentes praticantes de esporte.

As figuras devem ser enviadas nos formatos: power point, excel ou word - evitando o envio de ilustrações e gráficos no formato jpg, gif, png, etc. Se não for possível, enviar as ilustrações e gráficos no formato PDF e EPS. As figuras devem ter resolução não inferior a 300 DPI.

Estruturação do artigo

O texto deve respeitar o número de palavras da seção correspondente, bem como as normas da Revista (Tabela, padrões, limites de texto, contidas nas instruções aos autores). O título do artigo deve ser conciso e informativo, evitando termos supérfluos e abreviaturas. Recomenda-se começar pelo termo mais representativo do trabalho, evitando a indicação do local e da cidade onde o estudo foi realizado.

Primeira Página da submissão

- 1) Título resumido
 - 2) Número do parecer do comitê de ética que deve aparecer também na seção métodos;
 - 3) Título do artigo em Português e Inglês
 - 4) Nome completo dos autores,
 - 5) Afiliação: UMA ÚNICA afiliação institucional, indicando cidade-estado e país. NÃO mencionar o grupo de estudos, NÃO mencionar se é bolsista e demais denominações;
 - 6) Contagem eletrônica do total de palavras;
- * Essas informações estão no modelo de submissão disponibilizado pela revista.

Resumo e abstract: Os resumos, em português e em inglês, para artigos originais devem ser estruturados descritivamente. Não separe em tópicos: Introdução, objetivo, métodos, resultados, e conclusões. Para os artigos de revisão/atualização, o resumo é descritivo. Citações bibliográficas devem ser evitadas. As palavras-chave (3 a 5) devem ser indicadas logo abaixo do resumo e do abstract, extraídas do vocabulário, "Descritores em Ciências da Saúde" (<http://decs.bvs.br/>).

Introdução

A introdução deve identificar os pontos-chaves de endereçamento do estudo, colocar o estado da arte do tema e as referências mais importantes da temática. A introdução deve identificar claramente a relevância e a lacuna do problema a ser abordado na literatura que constitui a base fundamental do estudo.

Sugere-se que a introdução esteja limitada até dez (10) parágrafos.

Método

Os autores devem proporcionar suficientes detalhes que permitam a replicação do estudo. O método deve incluir, de acordo com o tipo do estudo, a descrição de:

- Os participantes (sujeitos e amostra) e os materiais;
- As variáveis do estudo com as definições operacionais;
- O método de coleta dos dados;
- O design usado no estudo;
- Os procedimentos quantitativos ou qualitativos usados na condução do estudo;

Resultados

Os autores devem apresentar os dados em Tabelas, gráficos, quadros ou figuras.

Discussão

Os autores devem interpretar os resultados e apresentar as conclusões que claramente suportam os dados. Os autores devem enfatizar a relevância dos achados, citar as direções para futuras pesquisas, implicações práticas do estudo e identificar as limitações do estudo.

Conclusões

Estritamente baseadas nos objetivos, hipóteses e questão-problema formuladas na introdução.

Referências bibliográficas:

As referências bibliográficas devem ser organizadas em sequência numérica, de acordo com a ordem em que forem mencionadas pela primeira vez no texto, segundo o estilo Vancouver (<http://www.icmje.org/index.html>). Os títulos de periódicos devem ser referidos de forma

abreviada, de acordo com o *Índex Medicos* (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog/journals>). Todas as referências devem ser digitadas, separadas por vírgula, sem espaço e sobrescritas (Ex.: Estudos^{2,8,26} indicam...). Se forem citadas mais de duas referências em sequência, apenas a primeira e a última devem ser digitadas, sendo separadas por um traço (Ex.:5-8). Caso ocorra citação direta o número da página deve ser transcrito após a indicação do número da referência antecedido por dois pontos (Ex.: Estudos²⁶:45 “indicam...”). O(s) autor(es) citado(s) podem também fazer parte da frase. (Ex.: Documentos escritos por um autor: Segundo Oliveira¹ ... Documentos escritos por dois autores: Segundo Oliveira e Matos¹ ... Documentos escritos por mais de três autores: Segundo Oliveira et al.¹ ... As citações de livros, resumos e home page, devem ser evitadas, e juntas não devem ultrapassar a 20% do total das referências.

Seguem exemplos de referências:

Artigos de Revista

Formato: Autor(es) do artigo. Título do artigo. Título da revista abreviado. Data de publicação; volume(número):páginas inicial-final do artigo.

Artigos de Revista (até seis autores)

Exemplo: Hino AA, Rodriguez-Añez CR, Reis RS. Validação do Sofit para avaliação da atividade física em aulas de Educação Física em escolares do ensino médio. Rev Educ Fís UEM 2010;21(2):271-278.

Artigos de Revista (mais de seis autores)

Citar os primeiros seis autores, seguido da expressão “et al.”.

Exemplo: DiFiori JP, Benjamin HJ, Brenner JS, Gregory A, Jayanthi N, Landry GL, et al. Overuse injuries and burnout in youth sports: a position statement from the American Medical Society for sports medicine. Clin J Sport Med 2014;4(1):3-20.doi: 10.1097/JSM.0000000000000060

* SEMPRE que tenha INCLUA O DOI dos artigos citados nas referências.

Dissertação/Tese

Formato:

Sobrenome Prenome(s) do autor (abreviado). Título e subtítulo da tese [grau]. Localidade: Instituição onde foi apresentada; ano.

Exemplo: Vieira JLL. O processo de abandono de talentos do atletismo do Estado do Paraná: um estudo orientado pela Teoria dos Sistemas Ecológicos. [Tese de Doutorado em Ciência do movimento Humano]. Santa Maria: Universidade Estadual de Santa Maria. Programa de Pós-Graduação em Ciência do Movimento Humano; 1999.

Referências de Trabalho apresentado em evento (anais ou revista) seja no formato RESUMO ou COMPLETO não são aceitas.

Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC) NÃO são aceitos.

Trabalho de evento publicado em periódico NÃO são aceitos

Livros e publicações similares referenciados no todo.

Formato: Autor (Sobrenome por extenso) Prenome(s) (Iniciais). Título: (subtítulo se houver). Edição (a partir da 2ª). Local (cidade): Editora; ano de publicação.

Exemplo: Willians J M. Psicologia aplicada al deporte. 2.ed. Madrid: Biblioteca Nueva;1991.

Capítulos de Livro

Formato:

Autor(es) (Sobrenome por extenso) Prenome(s) (Iniciais). Título do capítulo referenciado. In: Autor (es) do livro. Título do livro: (subtítulo se houver). Edição (a partir da 2ª). Local de publicação (cidade): Editora; ano de publicação, Paginação da parte referenciada.

Exemplo: Zanella MT. Obesidade e fatores de risco cardiovascular. In: Mion Jr D, Nobre F, editores. Risco cardiovascular global: da teoria à prática. 2.ed. São Paulo: Lemos Editorial; 2000, p. 109-125.

Documentos eletrônicos

Formato:

Nome do site [Internet]. Título do arquivo. [acesso em]. Disponível em:

Exemplo: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [Internet]. Análise da disponibilidade domiciliar de alimentos e do estado nutricional no Brasil [acesso em 27 mar 2015]. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>

* A maioria destes exemplos estão contidos no modelo de submissão da revista.

Condições para submissão

Como parte do processo de submissão, os autores são obrigados a verificar a conformidade da submissão em relação a todos os itens listados a seguir. As submissões que não estiverem de acordo com as normas serão devolvidas aos autores.

Os arquivos para submissão estão em formato Microsoft Word;

Todos os endereços de páginas na Internet (URLs), incluídas no texto (Ex.: <http://www.eduem.uem.br>) estão ativos e prontos para clicar;

O texto está espaço simples; usa fonte Times New Roman de 12-pontos; emprega itálico ao invés de sublinhar (exceto em endereços URL); com figuras e tabelas inseridas no texto, e não em seu final. Com número máximo de 6000 palavras incluindo as referências;

O texto segue os padrões de estilo VANCOUVER e requisitos bibliográficos descritos em Diretrizes para Autores, na seção Sobre a Revista;

A identificação de autoria do trabalho será removida do arquivo e da opção Propriedades no Word pelo editor responsável da revista, garantindo desta forma o critério de sigilo da revista, pois a avaliação cega é realizada por pares;

O autor deverá informar no corpo do texto (métodos) o número do parecer de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos, bem como, que os sujeitos assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido;

O autor que submeteu o artigo para avaliação deve ANEXAR COMO DOCUMENTO SUPLEMENTAR À SUBMISSÃO a Declaração de Transferência dos Direitos Autorais da Submissão para o Journal of Physical Education. Sem o envio desta declaração o processo de avaliação será arquivado; Segue modelo da Declaração de direitos autorais.

O autor que submeteu o artigo para avaliação deve anexar como DOCUMENTO SUPLEMENTAR a Carta de responsabilidade autoral da submissão assinada pelos autores

envolvidos na construção do artigo. Deve constar nesta carta que a submissão não está sendo avaliada por outro periódico ou que tenha sido publicado anteriormente. As assinaturas não podem ser digitalizadas e sim de próprio punho. Sem o envio do documento complementar o artigo será arquivado. Segue modelo da Declaração de responsabilidade autoral.

Não cobramos Taxa de Submissão de artigos, MAS caso o artigo seja ACEITO para publicação, o(s) autor(es) deveram efetuar o pagamento de uma TAXA DE PUBLICAÇÃO. O valor da Taxa de publicação é de R\$ 800,00 (oitocentos reais) para publicação em português; R\$ 200,00 (duzentos reais) para publicação em inglês e de R\$ 400,00 (quatrocentos reais) para artigos submetidos em inglês e publicados em inglês.

Os autores que submeterem o artigo em língua portuguesa concordam, caso o artigo for aceito para publicação, com a responsabilidade pelo pagamento da versão para a língua Inglesa. Caso o artigo tenha sido redigido em Inglês se responsabilizam pelo pagamento da revisão ortográfica em inglês.

Os autores devem enviar o arquivo do manuscrito com o conteúdo adequado ao modelo padrão de normalização e diagramação preestabelecido pelo periódico e disponível aqui para download.

Declaração de Direito Autoral

DECLARAÇÃO DE ORIGINALIDADE E CESSÃO DE DIREITOS AUTORAIS Declaro que o artigo intitulado (incluir o título do artigo), é original, não tendo sido submetido à publicação em qualquer outro periódico nacional ou internacional, quer seja em parte ou em sua totalidade. Declaro, ainda, que uma vez publicado no Journal of Physical Education, editado pela Universidade Estadual de Maringá, o mesmo jamais será submetido por mim ou por qualquer um dos demais co-autores a qualquer outro periódico. Através deste instrumento, em meu nome e em nome dos demais co-autores, porventura existentes, cedo os direitos autorais do referido artigo à Universidade Estadual de Maringá e declaro estar ciente de que a não observância deste compromisso submeterá o infrator a sanções e penas previstas na Lei de Proteção de Direitos Autorais (Nº9610, de 19/02/98).

Local, data, nome e assinatura de todos os autores.

Universidade Estadual de Maringá
Departamento de Educação Física
Journal of Physical Education, Av. Colombo, 5790
87020-900 - Maringá - PR - Brasil

<http://www.periodicos.uem.br/ojs/index.php/RevEducFis>
revdef@uem.br

ANEXO I – Instruções aos autores da revista ARQUIVOS BRASILEIROS DE CARDIOLOGIA

CONSTRUÇÃO DO ARTIGO

TIPOS DE ARTIGOS

Artigo Original: A revista ABC Cardiol aceita todos os tipos de pesquisa original na área cardiovascular, incluindo pesquisas em seres humanos e pesquisa experimental. Os ensaios clínicos devem seguir recomendações específicas ([clique aqui para saber mais](#)).

Observação: Análises sistemáticas e metanálises são consideradas como artigo original, e não revisões.

Revisão: Os editores formulam convites para a maioria das revisões. No entanto, trabalhos de alto nível, realizados por autores ou grupos com histórico de publicações na área serão bem-vindos. Não serão aceitos, nessa seção, trabalhos cujo autor principal não tenha vasto currículo acadêmico ou de publicações, verificado através do sistema Lattes (CNPQ), Pubmed ou SciELO. Observação: Análises sistemáticas e metanálises são consideradas como artigo original, e não revisões.

Diretriz: Serão publicadas as diretrizes brasileiras, que abordarão o conteúdo desta na íntegra.

Ponto de Vista: Apresenta uma posição ou opinião dos autores a respeito de um tema científico específico. Esta posição ou opinião deve estar adequadamente fundamentada na literatura ou em sua experiência pessoal, aspectos que serão a base do parecer a ser emitido.

Relato de Caso: Casos que incluam descrições originais de observações clínicas, ou que representem originalidade de um diagnóstico ou tratamento, ou que ilustrem situações pouco frequentes na prática clínica e que mereçam uma maior compreensão e atenção por parte dos cardiologistas.

Comunicação Breve: Experiências originais cuja relevância para o conhecimento do tema justifique a apresentação de dados iniciais de pequenas séries, ou dados parciais de ensaios clínicos.

Editorial: Assuntos ou artigos abordados criticamente por especialista da área. Todos os editoriais da revista ABC Cardiol são feitos através de convite. Não serão aceitos editoriais enviados espontaneamente.

Minieditorial: Também realizado mediante convite, trata-se de artigo voltado para comentários de artigos publicados com conteúdo científico e opinião de especialista na área.

Carta ao Editor: Correspondências de conteúdo científico relacionadas a artigos publicados na revista ABC Cardiol e avaliadas para publicação dois meses antes. Os autores do artigo original citado serão convidados a responder.

Imagem Cardiovascular: Imagens clínicas ou de pesquisa básica, ou de exames complementares que ilustrem aspectos interessantes de métodos de imagem que esclareçam

mecanismos de doenças cardiovasculares e ressaltem pontos relevantes da fisiopatologia, diagnóstico ou tratamento.

Correlações:

Anátomo-Clínica: Apresentação de um caso clínico e discussão de aspectos de interesse relacionados aos conteúdos clínico, laboratorial e anátomo-patológico.

Clínico-Imagiológica: Apresentação de um caso de cardiopatia, salientando a importância dos elementos de imagem e/ou clínicos para a consequente correlação com outros exames, que comprovam o diagnóstico. Última-se daí a conduta adotada.

ORGANIZAÇÃO DOS ARTIGOS E NORMAS TÉCNICAS

• Idioma:

A ABC Cardiol é uma publicação bilíngue. Os artigos podem ser submetidos em língua portuguesa e/ou inglesa. Para os artigos aprovados, é obrigatória a entrega do segundo idioma caso o autor tenha optado em submeter o artigo somente no idioma português. O autor pode solicitar a tradução através da revista ou entregar no prazo máximo de 30 dias. No caso da não entrega, o artigo será cancelado. O autor que submeter o artigo no idioma inglês não precisará providenciar a tradução, porém, no ato da submissão, é recomendado o envio dos artigos nos dois idiomas para agilização do processo de produção caso seja possível. Informações para a tradução ([clique aqui para saber mais](#)).

• Ordenação:

Importante: Os textos devem ser editados em processador de texto (exemplo: Word da Microsoft®, Google Docs®, Writer®).

ARTIGO ORIGINAL

1- Página de título

- Deve conter o título completo do trabalho (com até 150 caracteres, incluindo espaços) de maneira concisa e descritiva em português.
- Deve conter o título completo em inglês (com até 150 caracteres, incluindo espaços).
- Deve conter o título resumido (com até 50 caracteres, incluindo espaços) para ser utilizado no cabeçalho das demais páginas do artigo.
- Devem ser incluídos de três a cinco descritores (palavras-chave), assim como a respectiva tradução para as keywords (descriptors). As palavras-chave devem ser consultadas nos sites: <http://decs.bvs.br/>, que contém termos em português, espanhol e inglês ou www.nlm.nih.gov/mesh, para termos somente em inglês.
- Deve informar o número de palavras do manuscrito (word-count).

2- Resumo

- Resumo de até 250 palavras.
- Estruturado em cinco seções:
Fundamento (racional para o estudo);
Objetivos;
Métodos (breve descrição da metodologia empregada);
Resultados (apenas os principais e mais significativos);

Conclusões (frase(s) sucinta(s) com a interpretação dos dados).

- Solicita-se não citar referências no resumo.
- Solicita-se incluir números absolutos dos resultados juntamente com a sua significância estatística comprovada através do valor do p, % e outros métodos de análise. Não serão aceitos dados sem significância estatística devidamente comprovada, por exemplo: “a medida aumentou, diminuiu” etc.).

3- Corpo do artigo:

Deve ser dividido em cinco seções: introdução, métodos, resultados, discussão e conclusões.

- **Introdução:** Sugerimos não ultrapassar 350 palavras.

Faça uma descrição dos fundamentos e do racional do estudo, justificando com base na literatura e destacando a lacuna científica do qual o levou a fazer a investigação e o porquê. No último parágrafo, dê ênfase aos objetivos do estudo, primários e secundários, baseados na lacuna científica a ser investigada.

- **Métodos:** Descreva detalhadamente como foram selecionados os sujeitos da pesquisa observacional ou experimental (pacientes ou animais de experimentação, incluindo o grupo controle, quando houver), incluindo idade e sexo.

A definição de raças deve ser utilizada quando for possível e deve ser feita com clareza e quando for relevante para o tema explorado.

Identifique os equipamentos e reagentes utilizados (incluindo nome do fabricante, modelo e país de fabricação, quando apropriado) e dê detalhes dos procedimentos e técnicas utilizados de modo a permitir que outros investigadores possam reproduzir os seus dados.

Descreva os métodos empregados em detalhes, informando para que foram usados e suas capacidades e limitações.

Descreva todas as drogas e fármacos utilizados, doses e vias de administração.

Descreva o protocolo utilizado (intervenções, desfechos, métodos de alocação, mascaramento e análise estatística).

Em caso de estudos em seres humanos, indique se o trabalho foi aprovado por um Comitê de Ética em Pesquisa, se os pacientes assinaram os termo de consentimento livre e esclarecido e se está em conformidade com o descrito na resolução 466/2012.

Descreva os métodos estatísticos (clique aqui para informações sobre análise estatística) utilizados para obtenção dos resultados e justifique.

- **Resultados:** Exibidos com clareza, devem estar apresentados subdivididos em itens, quando possível, e apoiados em número moderado de gráficos, tabelas, quadros e figuras.

Evitar a redundância ao apresentar os dados, como no corpo do texto e em tabelas.

É de extrema importância que a sua significância estatística seja devidamente comprovada.

- **Discussão:** Relaciona-se diretamente ao tema proposto quando analisado à luz da literatura, salientando aspectos novos e importantes do estudo, suas implicações e limitações. A comparação com artigos previamente publicados no mesmo campo de investigação é um ponto importante, salientando quais são as novidades trazidas pelos resultados do estudo atual e suas implicações clínicas ou translacionais. O último parágrafo deve expressar conclusões ou, se pertinentes, recomendações e implicações clínicas.

- **Conclusões:** Devem responder diretamente aos objetivos propostos no estudo e serem estritamente baseadas nos dados. Conclusões que não encontrem embasamento definitivo nos

resultados apresentados no artigo podem levar à não aceitação direta do artigo no processo de revisão. Frases curtas e objetivas devem condensar os principais achados do artigo, baseados nos resultados.

- Clique aqui para informações sobre artigo original de pesquisas clínicas/ensaios clínicos.

4- Agradecimentos

- Devem vir após o texto. Nesta seção, é possível agradecer a todas as fontes de apoio ao projeto de pesquisa, assim como contribuições individuais.
- Cada pessoa citada na seção de agradecimentos deve enviar uma carta autorizando a inclusão do seu nome, uma vez que pode implicar em endosso dos dados e conclusões.
- Não é necessário consentimento por escrito de membros da equipe de trabalho, ou colaboradores externos, desde que o papel de cada um esteja descrito nos agradecimentos.

5- Figuras e Tabelas

- O número de tabelas e figuras indicados para este tipo de artigo pode ser encontrado ao acessar o quadro resumido.
- Tabelas: Numeradas por ordem de aparecimento e adotadas quando necessário à compreensão do trabalho. As tabelas não deverão conter dados previamente informados no texto. Indique os marcadores de rodapé na seguinte ordem: *, †, ‡, §, //, ¶, #, **, ††, etc. As tabelas devem ser editadas em Word ou programa similar. Orientamos os autores que utilizem os padrões de tabelas e figuras adotados pela ABNT. Conforme normas, a tabela deve ter formatação aberta, ter a sua identificação pelo número e pelo título, que devem vir acima da tabela, a fonte, mesmo que seja o próprio autor, abaixo.
- Figuras: Devem apresentar boa resolução para serem avaliadas pelos revisores. Conforme normas da ABNT, as ilustrações devem apresentar palavra designativa, o número de acordo com a ordem que aparece no texto, e o título acima da imagem. Abaixo, a fonte. As abreviações usadas nas ilustrações devem ser explicitadas nas legendas. É desejável que a figura 1 seja a que melhor resume os dados principais do artigo, ou seja, uma ilustração central dos resultados do artigo. Pode-se usar montagens de imagens. As figuras e ilustrações devem ser anexados em arquivos separados, na área apropriada do sistema, com extensão JPEG, PNG ou TIFF.
- Imagens e vídeos: Os artigos aprovados que contenham exames (exemplo: ecocardiograma e filmes de cinecoronariografia) devem ser enviados através do sistema de submissão de artigos como imagens em movimento no formato MP4.

6- Referências bibliográficas

- A ABC Cardiol adota as Normas de Vancouver – Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journal (www.icmje.org).
- As referências devem ser citadas numericamente, por ordem de aparecimento no texto, e apresentadas em sobrescrito.
- Se forem citadas mais de duas referências em sequência, apenas a primeira e a última devem ser digitadas, separadas por um traço (Exemplo: 5-8).
- Em caso de citação alternada, todas as referências devem ser digitadas, separadas por vírgula (Exemplo: 12, 19, 23). As abreviações devem ser definidas na primeira aparição no texto.
- As referências devem ser alinhadas à esquerda.

- Comunicações pessoais e dados não publicados não devem ser incluídos na lista de referências, mas apenas mencionados no texto e em nota de rodapé na página em que é mencionado.
- Citar todos os autores da obra se houver seis autores ou menos, ou apenas os seis primeiros seguidos de et al., se houver mais de seis autores.
- As abreviações da revista devem estar em conformidade com o Index Medicus/Medline – na publicação List of Journals Indexed in Index Medicus ou por meio do site <http://locatorplus.gov/>.
- Só serão aceitas citações de revistas indexadas. Os livros citados deverão possuir registro ISBN (International Standard Book Number).
- Resumos apresentados em congressos (abstracts) só serão aceitos até dois anos após a apresentação e devem conter na referência o termo “resumo de congresso” ou “abstract”.
- O número de referências indicado para cada tipo de artigo pode ser encontrada no quadro resumido.
- Política de valorização: Os editores estimulam a citação de artigos publicados na ABC Cardiol e oriundos da comunidade científica nacional.

ANEXO J – COMPROVANTE DE SUBMISSÃO DO ARTIGO 1

CAPA SOBRE PÁGINA DO USUÁRIO PESQUISA ATUAL ANTERIORES NOTÍCIAS TUTORIAL NORMAS/ENVIAR ARTIGO

Capa > Usuário > Autor > Submissões > #46604 > **Resumo**

#46604 Sinopse

RESUMO AVALIAÇÃO EDIÇÃO

Submissão

Autores Carine Muniz dos Santos, Hildegard Hedwig Pohl
Título VARIABILIDADE DA FREQUÊNCIA CARDÍACA EM TRABALHADORES RURAIS DO VALE DO RIO PARDO – RS: COMPARATIVO ENTRE SEXO E FAIXA ETÁRIA
Documento original [46604-751375157842-1-SM.DOCX](#) 2019-02-13
Docs. sup. [46604-751375157954-1-SP.PDF](#) 2019-02-14 [INCLUIR DOCUMENTO SUPLEMENTAR](#)
[46604-751375157955-1-SP.PDF](#) 2019-02-14
Submetido por Carine Muniz dos Santos
Data de submissão fevereiro 14, 2019 - 11:32
Seção Artigos Originais
Editor Nenhum(a) designado(a)

Situação

Situação Aguardando designação
Iniciado 2019-02-14
Última alteração 2019-02-14

Metadados da submissão

[EDITAR METADADOS](#)

Autores

Nome Carine Muniz dos Santos
Instituição/Afiliação Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC)
País Brasil
[POLÍTICA DE CONFLITO DE INTERESSES](#) Sem conflito de interesses.
Resumo da Biografia Profissional de educação física, Mestrado em Promoção da Saúde - UNISC.
Contato principal para correspondência.

Nome Hildegard Hedwig Pohl
Instituição/Afiliação Universidade de Santa Cruz do Sul
País Brasil
[POLÍTICA DE CONFLITO DE INTERESSES](#) Sem conflito de interesses.
Resumo da Biografia Doutora em Desenvolvimento Regional, Docente do Programa de Pós-graduação Mestrado em Promoção da Saúde - UNISC.

Título e Resumo

Título VARIABILIDADE DA FREQUÊNCIA CARDÍACA EM TRABALHADORES RURAIS DO VALE DO RIO PARDO – RS: COMPARATIVO ENTRE SEXO E FAIXA ETÁRIA

Resumo A Variabilidade da Frequência Cardíaca (VFC) têm sido utilizada para avaliar a atividade do Sistema Nervoso Autônomo (SNA), sistema que desempenha um papel vital na homeostase cardiovascular. Hipotetizamos que os trabalhadores rurais com mais idade apresentam VFC reduzida, e que esta redução é mais acentuada nas mulheres. Assim, o objetivo do estudo é comparar a VFC em trabalhadores rurais conforme a faixa etária e sexo. Trata-se de um estudo transversal, com delineamento quantitativo, que avaliou 52 trabalhadores rurais, de ambos os sexos, de municípios que compõem a Microrregião Sul do Conselho Regional de Desenvolvimento do Vale do Rio Pardo (COREDE/VRP), Rio Grande do Sul. Foram coletados dados demográficos e socioeconômicos, verificadas as medidas antropométricas, os valores de pressão arterial, e registrados os dados da VFC. Ao comparar a VFC conforme a idade, os trabalhadores com ≥ 50 anos apresentaram menor VFC, com diferença significativa para o componente LF e HF (valores reduzidos). Quanto à comparação da VFC por sexo considerando a faixa etária, verificou-se redução mais acentuada nos homens.

Indexação

Área e sub-área do Conhecimento Educação física e saúde
Palavras-chave Doenças Cardiovasculares; Fatores de risco; Saúde da População Rural.
Tipo, método ou ponto de vista —

TAMANHO DE FONTE

[Ajuda do sistema](#)

CONTEÚDO DA REVISTA

Pesquisa

Escopo da Busca
Todos
Pesquisar

Procurar
• [Por Edição](#)
• [Por Autor](#)
• [Por título](#)
• [Outras revistas](#)

USUÁRIO

Logado como:
carinemuniz
• [Meus periódicos](#)
• [Perfil](#)
• [Sair do sistema](#)

AUTOR

Submissões
• [Ativo \(1\)](#)
• [Arquivo \(0\)](#)
• [Nova submissão](#)

IDIOMA

Selecione o idioma
Português (Brasil)
Submeter

INFORMAÇÕES

• [Para leitores](#)
• [Para Autores](#)
• [Para Bibliotecários](#)

[OPEN JOURNAL SYSTEMS](#)

14/02/2019

#46604 Sinopse

Idioma pt

Agências de fomento

Agências Universidade de Santa Cruz do Sul, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior Brasil (CAPES)

ISSN 0103-3948 (impresso) e ISSN 2448-2455 (on-line) e-mail: revdef@uem.br**[J Physical Edu] Agradecimento pela Submissão**

J Journal of Physical Education <revdef@uem.br> ↩ ↶ → ...
Qui, 14/02/2019 11:33
Você ↕

Carine Muniz dos Santos,

Agradecemos a submissão do seu manuscrito "VARIABILIDADE DA FREQUÊNCIA CARDÍACA EM TRABALHADORES RURAIS DO VALE DO RIO PARDO – RS: COMPARATIVO ENTRE SEXO E FAIXA ETÁRIA" para Journal of Physical Education. Através da interface de administração do sistema, utilizado para a submissão, será possível acompanhar o progresso do documento dentro do processo editorial, bastando logar no sistema localizado em:

URL do Manuscrito:
<http://www.periodicos.uem.br/ojs/index.php/RevEducFis/author/submission/46604>
Login: carinemuniz

Em caso de dúvidas, envie suas questões para este email. Agradecemos mais uma vez considerar nossa revista como meio de transmitir ao público seu trabalho.

Journal of Physical Education
Journal of Physical Education

Journal of Physical Education
<http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/RevEducFis>