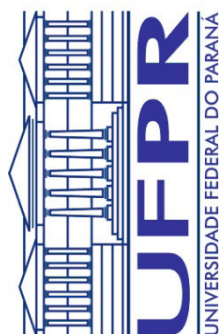
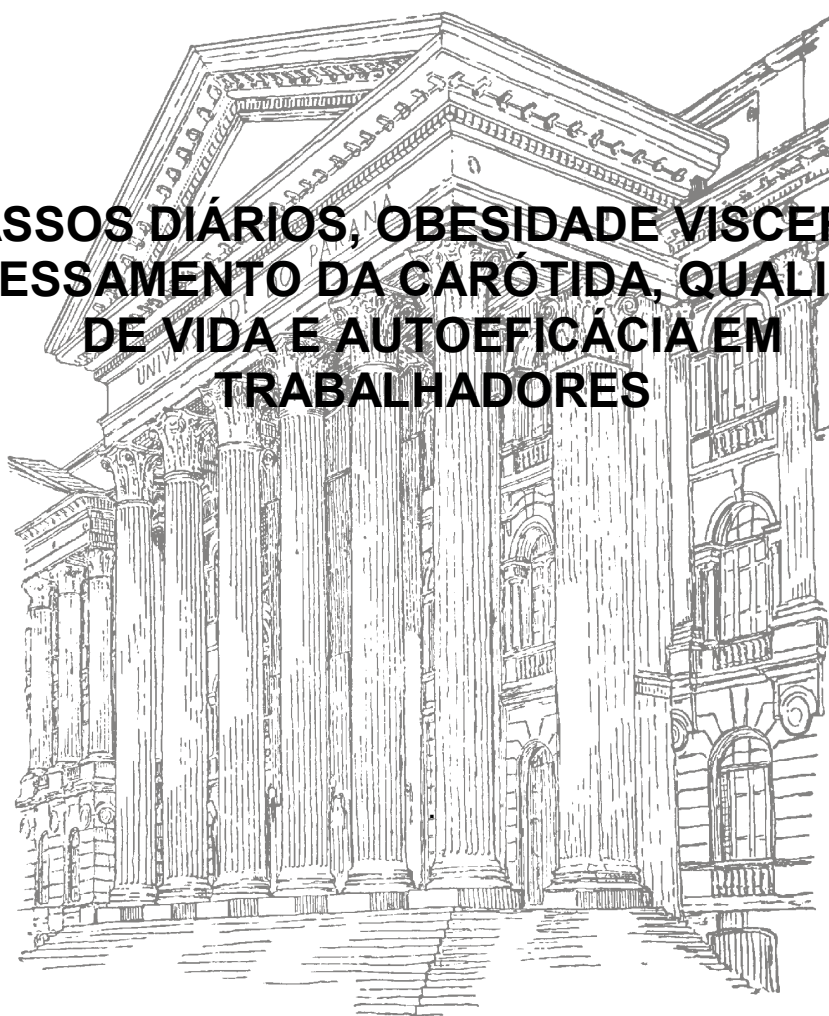


LUCIANA DA SILVA TIMOSSI

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

**PASSOS DIÁRIOS, OBESIDADE VISCERAL,
ESPESSAMENTO DA CARÓTIDA, QUALIDADE
DE VIDA E AUTOEFICÁCIA EM
TRABALHADORES**



**CURITIBA
2013**

LUCIANA DA SILVA TIMOSSI

**PASSOS DIÁRIOS, OBESIDADE VISCERAL,
ESPESSAMENTO DA CARÓTIDA, QUALIDADE DE
VIDA E AUTOEFICÁCIA EM TRABALHADORES**

Tese apresentada como requisito parcial para a obtenção do Título de Doutor em Educação Física do Programa de Pós-Graduação em Educação Física, do Setor de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná.

**ORIENTADOR: PROF. DR. RAUL OSIECKI
CO-ORIENTADORA: PROF^a. DR^a. NEIVA LEITE**

Com muito carinho dedico este trabalho

Aos meus queridos pais Romeu e Lúcia, por terem me ensinado que realizar um sonho requer muita dedicação, sacrificar feriados e domingos, estudar no horário em que os outros estão se divertindo, planejar enquanto os outros permanecem à frente da televisão e trabalhar enquanto os outros vão à praia. Vocês dois são o meu grande orgulho, me deram simplesmente tudo e vão estar eternamente em tudo o que eu fizer.

Aos meus irmãos Carla e André por saber que posso compartilhar com vocês tudo e sempre, cada um tem um pouco do outro e os três se complementam.

As minhas amigas Ana, Thaís e Suelen porque nenhuma vitória é construída sozinha... ter vocês junto durante todo o processo fez muita diferença.

Ao meu namorado Kleverton pelo carinho, apoio, compreensão e amor. Pela paciência nas horas a fio em que fiquei colada na frente do computador. Com a sua inteligência e todo o apoio que me dá eu sei que amanhã será sempre melhor do que hoje, não importa o que aconteça. E o mais importante... ao seu lado foi possível planejar um futuro juntos.

AGRADECIMENTOS

A elaboração de uma pesquisa é um momento de prazer e sofrimento, mas ao finalizá-la se percebe que não estivemos sozinhos, pois o estímulo, o apoio, o suporte e a solidariedade de pessoas amigas contribuíram para tornar o caminho menos árduo e muito enriquecedor. Minha gratidão e reconhecimento a todos que compartilharam dessa trajetória.

Aos meus pais Romeu Pedro da Silva e Maria Lucia Lirani da Silva por me ensinarem com simplicidade, disciplina, segurança e amor o maravilhoso caminho da vida.

Ao meu namorado Kleverton Krinski ao seu lado eu encontrei realmente um parceiro, sua inteligência, carinho e amor me conquistam todos os dias novamente.

Ao meu orientador Dr. Raul Osiecki pela orientação, apoio e incentivo durante todo o processo de construção deste trabalho.

Ao professor Dr. Antônio Carlos de Francisco. Eu iniciei minha vida acadêmica através do seu olhar, que se manteve sempre ao meu lado. Por isso, contar com ele quando supero mais uma etapa é muito importante.

A professora Dra. Neiva Leite por compartilhar muitos momentos e conhecimentos importantes durante esse processo.

As minhas amigas Paula Michelle Purcidônio e Rafaela Ayres mesmo a distância vocês estão sempre presente na minha vida.

A minha amiga Ana Osiecki, mais que um título esse doutorado me deu a melhor amiga que eu podia ter. Saber que eu não estava no barco sozinha me fez mais feliz ... as lembranças, risadas e choros vou levar pra sempre graças a você.

Aos amigos e amigas Rodrigo Prado, Thaís e Suelen sempre ao meu lado me dando força, ajuda, apoio, muitas risadas e boas histórias pra contar. Bom ter vocês junto... sempre.

As queridas Liliana (Lilica) e Clarissa (Clari) a ajuda de vocês foi fundamental. Muito obrigada por sempre, estarem prontas a ajudar.

Aos professores, colaboradores e amigos que estenderam a mão para muitos ensinamentos e auxílios: Jean Fuzetti Cavazza; Marco Antônio de Araújo, Juan Alexandre Bizinelli; Dr. Cesar Taconeli; Dr. Raffaello Di Bernardi; Dr. Graciliano José França, Dr. Carlos Alberto Engelhorn.

Aos professores do Programa de Pós Graduação.

Aos meus amigos e colegas que já defenderam e os que ainda permanecem na UFPR pela alegre e enriquecedora convivência durante a realização deste trabalho.

**Pensamentos viram ações,
Ações viram hábitos,
Hábitos viram o caráter,
E o caráter vira o seu destino.
(James C. Hunter)**

**A Verdadeira viagem não está em
sair a procura de novas paisagens,
mas em possuir novos olhos.
(Marcel Proust)**

RESUMO

Objetivo: Investigar a relação entre número de passos diários, obesidade visceral, espessamento da carótida, qualidade de vida e autoeficácia em trabalhadores. **Métodos:** Participaram deste estudo 128 trabalhadores (35 ♂ e 93 ♀) com idade entre 18 e 70 anos (média idade 43.9±10.9). Cada colaborador realizou avaliação antropométrica (massa corporal, estatura, circunferência abdominal e cintura, pressão arterial, dobras cutâneas); questionários (qualidade de vida e autoeficácia no trabalho); exames sanguíneos (glicemia, insulina, triglicérides, proteína C-reativa, colesterol total e frações de LDL, HDL); ultrassonografia para avaliação da gordura visceral e espessura média intimal carótida (EMI); mensuração do número de passos diários por meio do uso de pedômetros durante 7 dias ininterruptos. Os trabalhadores foram divididos em quatro grupos de acordo com o número médio de passos/dia: grupo 1 (< 4.999 passos/dia), grupo 2 (5.000 a 7.499 passos/dia), grupo 3 (7.500 a 9.999 passos/dia) e grupo 4 (>10.000 passos/dia). A análise estatística envolveu teste de normalidade Kolmogorov-Smirnov, análise de variância (ANOVA) one way, seguido por teste de comparação de médias Bonferroni. Também foi realizado teste t não pareado, comparando diferenças entre indivíduos que realizam < 7.499 e > 7.500 passos/dia. Posteriormente, foram realizadas correlação de Pearson e correlações parciais controladas por sexo e idade. Em seguida, utilizou-se regressão linear multivariada para testar os melhores modelos preditivos para EMI, adiposidade visceral, qualidade de vida (QV) e autoeficácia. Todas as análises consideraram $p < 0.05$ como significativo. **Resultados:** Os indicadores antropométricos e sanguíneos se apresentaram mais adequados à saúde conforme a maior a quantidade de passos por dia. Os trabalhadores com escores > 7.500 passos/dia obtiveram concentrações mais baixas de glicose, insulina, LDL, triglicérides, PCR e maior nível de HDL, $p < 0.05$. Passos ≥ 7.500 e ≥ 10.000 passos foram responsáveis por menores (cm) de gordura visceral ($p < 0.05$). A EMI da carótida se mostrou mais elevada nos grupos 1 e 2 quando comparadas ao grupo 3, $p < 0.05$. Na QV apenas domínio ambiente ocupacional apresentou diferenças positivas quanto a maiores escores de passos/dia, $p < 0.05$. A autoeficácia no trabalho não apresentou diferença significativa entre os 4 grupos de atividade física (AF). No modelo de regressão foram fatores determinantes na variação de EMI somente a idade, pressão arterial sistólica (PAS) e insulina. Já os fatores AF, índice de massa corporal (IMC), sexo, idade e Σ dobras cutâneas formaram o conjunto que melhor explicou a variação da adiposidade visceral. Tanto a QV quanto a autoeficácia não foram significativamente relacionadas aos fatores de risco cardiovasculares. **Conclusão:** Este estudo constatou relação inversa entre número de passos/dia e fatores de risco cardiovasculares, dentre eles adiposidade visceral (diretamente) e EMI (indiretamente), tendo 7.500 passos/dia como linha de corte. Houve, no entanto, evidências limitadas quanto à relação entre a AF e a QV, e nenhuma evidência sobre AF e autoeficácia no trabalho.

Palavras Chaves: Atividade Física; Pedômetro; Passos Dia, Aterosclerose, Espessura Médio Intimal Carótida; Ultrassom da Carótida; Adiposidade Visceral; Gordura Visceral, Fatores de Risco.

ABSTRACT

Aims: To investigate the relationship between number of daily steps, visceral obesity, carotid thickness, quality of life and self-efficacy in workers. **Methods:** A cohort of 128 workers (35 ♂ and 93 ♀) aged between 18 and 70 years (mean age 43.9 ± 10.9). Each employee conducted anthropometric measurements (weight, height, waist circumference and waist, blood pressure, skin folds); questionnaires (self-efficacy and quality of life at work), blood tests (glucose, insulin, triglycerides, C-reactive protein, total cholesterol and fractions of LDL, HDL; ultrasound for assessment of visceral fat and carotid intimal media thickness (IMT) measuring the number of daily steps through the use of pedometers for 7 continuous days. The workers were divided into four groups according to the average number of steps / day group 1 (<4999 steps / day), group 2 (steps 5000-7499 / day) Group 3 (steps 7500-9999 / day) Group 4 (> 10,000 steps / day). Statistical analysis involved normality test Kolmogorov-Smirnov test, analysis of variance (ANOVA) one way, followed by the comparison test of Bonferroni averages. It was also performed unpaired t test comparing differences between individuals performing <7499 and > 7500 steps / day. Later, there were Pearson correlation and partial correlations adjusted for gender and age. Then, we used multivariate linear regression to test the best predictive models for IMT, visceral adiposity, quality of life (QOL) and self-efficacy. All analyzes considered $p < 0.05$ as significant. **Results:** The anthropometric and blood indicators more suitable for health as the larger the number of steps per day. Workers with scores > 7500 steps / day had lower levels of glucose, insulin, LDL, triglycerides, CRP and increased HDL level, $p < 0.05$. Steps $\geq 7,500$ and $\geq 10,000$ steps were responsible for minors (cm) visceral fat ($p < 0.05$). The carotid IMT was more elevated in groups 1 and 2 compared to group 3, $p < 0.05$. In only QOL domain workplace showed positive differences as the highest scores of steps / day, $p < 0.05$. The self-efficacy at work showed no significant difference among the 4 groups of physical activity (PA). In the regression model were key factors in the variation of EMI only age, systolic blood pressure (SBP) and insulin. Already PA factors, body mass index (BMI), gender, age and Σ skin folds formed the set that best explained the variation in visceral adiposity. Both QOL as self-efficacy were not significantly related to cardiovascular risk factors. **Conclusion:** This study found an inverse relationship between number of steps / day and cardiovascular risk factors, including visceral adiposity (directly) and EMI (indirectly) with 7500 steps / day as the cut line. There was, however, limited evidence regarding the relationship between PA and QoL, and no evidence of AF and self-efficacy at work.

Keywords: Physical Activity; Pedometer; Steps Day; Atherosclerosis; Carotid Intima Medial Thickness; Carotid Ultrasound; Visceral Adipose; Visceral Fat; Risk Factors.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - RECRUTAMENTO DA AMOSTRA DO ESTUDO.....	32
FIGURA 2 - ETAPAS METODOLÓGICAS DO ESTUDO.....	33
FIGURA 3 - PONTOS DE CORTE DA ESCALA DE RESPOSTA DO QVS-80.....	37
FIGURA 4 – CLASSIFICAÇÃO DO PERFIL LIPÍDICO	39
FIGURA 5 - VALORES LIMÍTROFES DE PROTEÍNA C-REATIVA.....	39
FIGURA 6 - LOGIQ BOOK E TRANSDUTOR LINEAR.....	40
FIGURA 7 - POSIÇÃO DO TRANSDUTOR NO ABDOMEM	40
FIGURA 8 - PONTOS ANATÔMICOS PARA AVALIAR A GORDURA VISCERAL ..	41
FIGURA 9 - MEDIDAS DE EMID E EMIE	42
FIGURA 10 - PEDÔMETRO ELETRÔNICO YAMAX DIGI-WALKER SW- 700	43
FIGURA 11 - RELAÇÃO ENTRE PASSOS/DIA, FATORES DE RISCO DCV E ADIPOSIDADE VISCERAL	85
FIGURA 12 - RELAÇÃO ENTRE PASSOS/DIA, EMI, ADIPOSIDADE VISCERAL E FATORES DCV.....	85

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - ESTUDOS ENVOLVENDO PASSOS/DIA COMO MEDIDA DE AF17

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - CARACTERÍSTICAS DESCRITIVAS DA AMOSTRA HOMENS E MULHERES	46
TABELA 2 - DISTRIBUIÇÃO DOS FATORES DE RISCO DE ACORDO COM O NÚMERO DE PASSOS/DIA.....	48
TABELA 3 - DISTRIBUIÇÃO DOS FATORES DE RISCO DE ACORDO COM O NÚMERO DE PASSOS/DIA.....	55
TABELA 4 - CORRELAÇÕES E CORRELAÇÕES PARCIAIS ENTRE PASSOS/DIA, ADIPOSIDADE VISCERAL E EMI <i>VERSUS</i> FATORES DE RISCO	56
TABELA 5 - RELAÇÕES ENTRE FATORES DE RISCO, QV E AUTOEFICÁCIA NO TRABALHO.....	58
TABELA 6 - RELAÇÕES ENTRE A QV E AUTOEFICÁCIA NO TRABALHO	59
TABELA 7 - ANÁLISE DE REGRESSÃO MÚLTIPLA ENTRE ADIPOSIDADE VISCERAL ASSOCIADOS A AF E FATORES DE RISCO CARDIOVASCULARES	60
TABELA 8 - TESTE DO MODELO DE REGRESSÃO ENTRE ADIPOSIDADE VISCERAL, AF E FATORES DE RISCO CARDIOVASCULAR	66
TABELA 9 - ANÁLISE DE REGRESSÃO MÚLTIPLA ENTRE EMI ASSOCIADO A AF, ADIPOSIDADE VISCERAL E FATORES DE RISCO CARDIOVASCULARES.....	67
TABELA 10 - TESTE DO MODELO DE REGRESSÃO ENTRE EMI, ADIPOSIDADE VISCERAL, AF E FATORES DE RISCO CARDIOVASCULARES	73
TABELA 11 - ANÁLISE DE REGRESSÃO MÚLTIPLA ENTRE AUTOEFICÁCIA NO TRABALHO ASSOCIADOS A EMI, AF, ADIPOSIDADE VISCERAL E FATORES DE RISCO CARDIOVASCULARES.....	74
TABELA 12 - TESTE DO MODELO DE REGRESSÃO ENTRE AUTOEFICÁCIA NO TRABALHO, EMI, AF, ADIPOSIDADE VISCERAL E FATORES DE RISCO CARDIOVASCULARES	76

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACSM	- American College of Sports Medicine
AF	- Atividade Física
CSES	- Avaliação da Autoeficácia no Trabalho
DCV	- Doença Cardiovascular
DP	- Desvio Padrão Amostral
EMI	- Espessura Médio Intimal
EMId	- Espessura Médio Intimal Direita
EMle	- Espessura Médio Intimal Esquerda
EUA	- Estados Unidos da América
HDL	- Lipoproteína de Alta Densidade
IBGE	- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IMC	- Índice de Massa Corporal
LDL	- Lipoproteína de Baixa Densidade
PA	- Pressão Arterial
PAD	- Pressão Arterial Diastólica
PAS	- Pressão Arterial Sistólica
QV	- Qualidade de vida
QVT	- Qualidade de vida no trabalho
SBC	- Sociedade Brasileira de Cardiologia
UFPR	- Universidade Federal do Paraná

LISTA DE SÍMBOLOS

σ	- Desvio padrão populacional
μ	- Média aritmética populacional
α	- Nível de significância
N	- Tamanho da população
n	- Tamanho amostra
F	- Estatística de teste para análise de variância (ANOVA)
ρ	- mínimo nível de significância com que a hipótese nula pode ser rejeitada
T	- Critério de Tukey
r	- Coeficiente de correlação linear
R^2	- Coeficiente de determinação
Σ	- Somatório
β_1	- Inclinação da reta de regressão
b_0	- Valores estimados do intercepto y (ordenada) na reta de regressão
t	- Valor da estatística t do teste do modelo de regressão
$Z_{\alpha/2}$	- Valor crítico, relacionado com o grau de confiança adotado, da distribuição normal padronizada
E	- Margem de erro da estimativa de um parâmetro populacional

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
1.1	OBJETIVOS	13
1.2	HIPÓTESES	13
1.3	DELIMITAÇÃO	14
2	REVISÃO DE LITERATURA	15
2.1	NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA (AF) – PASSOS/DIA	15
2.2	FATORES DE RISCO E DOENÇAS CARDIOVASCULARES	22
2.3	OBESIDADE	22
2.4	OBESIDADE VISCERAL	24
2.5	ESPESSAMENTO MÉDIO INTIMAL DA CARÓTIDA - EMI	25
2.6	QUALIDADE DE VIDA DO TRABALHADOR	27
2.7	AUTOEFICÁCIA NO TRABALHO	29
3	METODOLOGIA	31
3.1	PARTICIPANTES	31
3.2	PLANEJAMENTO DA PESQUISA	32
3.3	VARIÁVEIS INDEPENDENTES E DEPENDENTES	34
3.4	INSTRUMENTOS E PROCEDIMENTOS	35
3.4.1	Variáveis Antropométricas	35
3.4.2	Variáveis Subjetivas – Questionários	37
3.4.3	Perfil Metabólico Sanguíneo	38
3.4.4	Variáveis de Imagem - Ultrasonografia	40
3.4.5	Nível de Atividade Física – Número de Passos diários - Pedômetro	43
3.5	PROCEDIMENTOS ESTATÍSTICOS	44
4	RESULTADOS	46
4.1	EFEITO DO NÚMERO DE PASSOS/DIA SOBRE OS FATORES DE RISCO CARDIOVASCULARES, QUALIDADE DE VIDA E AUTOEFICÁCIA NO TRABALHO	47
4.2	RELAÇÕES ENTRE NÚMERO DE PASSOS/DIA, ADIPOSIDADE VISCERAL, EMI COM OS FATORES DE RISCO CARDIOVASCULARES	53
4.3	RELAÇÕES ENTRE INDICADORES DE QUALIDADE DE VIDA E AUTOEFICÁCIA NO TRABALHO COM NÚMERO DE PASSOS/DIA, ADIPOSIDADE VISCERAL E EMI	58
4.4	ANÁLISE DE REGRESSÃO MÚLTIPLA ENTRE ADIPOSIDADE VISCERAL, EMI E NÚMERO DE PASSOS/DIA E FATORES DE RISCO CARDIOVASCULAR	60
4.5	ANÁLISE DE REGRESSÃO MÚLTIPLA ENTRE EMI, ADIPOSIDADE VISCERAL, NÚMERO DE PASSOS/DIA E FATORES DE RISCO CARDIOVASCULAR	66
4.6	ANÁLISE DE REGRESSÃO MÚLTIPLA ENTRE AUTOEFICÁCIA NO TRABALHO, AF, ADIPOSIDADE VISCERAL E FATORES DE RISCO CARDIOVASCULAR	73
5	DISCUSSÃO	77

5.1	EFEITO DO NÚMERO DE PASSOS DIÁRIO SOBRE PERFIL ANTROPOMÉTRICO E SANGUÍNEO	77
5.2	EFEITO DO NÚMERO DE PASSOS DIÁRIO SOBRE A GORDURA VISCERAL	78
5.3	EFEITO DO NÚMERO DE PASSOS DIÁRIO SOBRE A ESPESSURA MÉDIA INTIMAL DA ARTÉRIA CARÓTIDA	79
5.4	RELAÇÃO DA EMI CARÓTIDA COM O NÚMERO DE PASSOS DIÁRIOS, ADIPOSIDADE VISCERAL, INDICADORES SÓCIO-ANTROPOMÉTRICOS E PERFIL LIPÍDICO SANGUÍNEO.	81
5.4.1	Regressão entre EMI, número de passos/dia, adiposidade visceral e demais fatores de risco DCV	83
5.5	EFEITO DO O NÚMERO DE PASSOS DIÁRIO SOBRE A QUALIDADE DE VIDA EM TRABALHADORES	86
5.6	EFEITO DO NÚMERO DE PASSOS DIÁRIO E A AUTOEFICÁCIA EM TRABALHADORES	87
5.7	RELAÇÃO ENTRE A AUTOEFICÁCIA NO TRABALHO, QV, NÚMERO DE PASSOS DIÁRIOS, ADIPOSIDADE VISCERAL E FATORES DE RISCO CARDIOVASCULAR	89
5.8	IMPLICAÇÕES PRÁTICAS E LIMITAÇÕES	90
6	CONCLUSÃO	92

1 INTRODUÇÃO

O sedentarismo está associado a 3,2 milhões de mortes por ano em todo o mundo, este fato é preocupante, pois dados recentes revelam que um terço da população mundial adulta é fisicamente inativa (PRATT *et al.*, 2012). Estudos têm demonstrado que uma parcela deste quadro de inatividade está associada às comodidades tecnológicas ofertadas no trabalho, transporte e durante o lazer (WHO, 2004; CHURCH *et al.*, 2011). Apesar dos esclarecimentos em relação à importância da prática de atividade física (AF) para manutenção da saúde e prevenção de doenças crônicas não transmissíveis (KOHL *et al.*, 2012; LEE, I. M. *et al.*, 2012; PRATT *et al.*, 2012), existe redução da AF no lazer e, além disso, os trabalhadores também executam menos AF moderada no período de trabalho, resultando em gasto energético 20% menor quando comparado aos trabalhadores da década de 60 (CHURCH *et al.*, 2011).

Desta forma, é razoável supor que o desenvolvimento tecnológico tem contribuído para tornar as condições laborais nas empresas mais confortáveis, porém, ao mesmo tempo, as tarefas se tornaram menos ativas. Esta inatividade física é associada ao aumento no risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares (DCV), obesidade, diabetes tipo 2, hipertensão e certos tipos de cânceres (HALLAL *et al.*, 2012; KOHL *et al.*, 2012; LEE, I. M. *et al.*, 2012). Estilos de vida sedentários também têm sido associados com perfis lipídicos sanguíneos não saudáveis (HAMDY *et al.*, 2006) e com aumento da obesidade visceral (BERKER *et al.*, 2010).

Particularmente a obesidade visceral está associada ao aumento no risco de morbidade e mortalidade cardiovascular não só em indivíduos obesos, mas também em não obesos (BERKER *et al.*, 2010). Estudos demonstraram que a quantidade de gordura visceral está relacionada com o aumento da espessura médio intimal da carótida (EMI) (LIU *et al.*, 2005; KAWAMOTO *et al.*, 2008; KONISHI *et al.*, 2009; MAHER *et al.*, 2009) o qual é importante marcador para aterosclerose (LORENZ *et al.*, 2012).

Todos estes fatores descritos anteriormente e relacionados aos fatores de risco para DCV refletem estilo de vida não saudável, com prejuízo a qualidade de vida (QV) e a saúde da população que se encontra na faixa etária entre 18 a 65 anos, ou seja, corresponde à fase produtiva e economicamente dos trabalhadores.

Com o intuito de conter e diminuir estes índices, organizações de saúde pública, dentre elas a World Health Organization (WHO, 2004) e o American College of Sports Medicine (ACSM, 2011) recomendam que adultos se engajem no mínimo 30 minutos,

com frequência semanal 5 dias ou mais em programas de AF aeróbias de intensidade moderada (HALLAL *et al.*, 2012). A prática regular de AF seguindo tais recomendações proporciona que o indivíduo possa obter os benefícios psicofisiológicos atrelados a AF regular.

Tais benefícios, sobre a saúde cardiovascular têm sido bem documentados, mesmo em níveis leves e moderados como ocorre na caminhada (MURTAGH *et al.*, 2010; TUDOR-LOCKE, 2010). Assim, várias medidas objetivas de AF têm sido exploradas como forma de avaliar a caminhada já que medidas subjetivas apresentam maiores limitações (SCHMIDT *et al.*, 2008; TUDOR-LOCKE e LUTES, 2009). Desta forma, a utilização do pedômetro como forma de mensurar o número de passos diários (*steps day*) para melhorar a saúde cardiovascular vem ganhando destaque e popularidade entre pesquisadores e profissionais de saúde (TUDOR-LOCKE, 2010).

Pedômetros são equipamentos de baixo custo, fáceis de usar e os resultados são exibidos diretamente na tela, o que facilita a interpretação, tornando-o indicador do volume de AF acessível à população em geral (TUDOR-LOCKE, CRAIG, AOYAGI, *et al.*, 2011; TUDOR-LOCKE, CRAIG, BROWN, *et al.*, 2011). Essas três características: baixo custo, praticidade, fácil interpretação fazem com que pedômetros sejam muito úteis em investigações sobre o efeito do número de passos tanto na saúde pública quanto em aplicações clínicas (TUDOR-LOCKE, CRAIG, AOYAGI, *et al.*, 2011).

A identificação das respostas fisiológicas atreladas à contagem de passos é necessária para aumentar a compreensão dos mecanismos e efeitos da AF na saúde de indivíduos com e sem patologias. Foram identificados na literatura estudos que relacionaram a caminhada e/ou quantidade de passos diários com determinadas condições como redução de peso (RICHARDSON *et al.*, 2008), obesidade (KAJIOKA *et al.*, 2000; BOND BRILL *et al.*, 2002; PAL *et al.*, 2009; DWYER *et al.*, 2011), idosos (ELBAZ *et al.*, 2005; HAMER *et al.*, 2010), diabetes (JOHNSON *et al.*, 2009; JENNERSJO *et al.*, 2012), hipertensão (MIYATAKE *et al.*, 2003), após evento cardíaco (HOULE *et al.*, 2011), após menopausa (WILDMAN *et al.*, 2004), perfil lipídico alterado (HORNBUCKLE *et al.*, 2012; KOTANI e TANIGUCHI, 2012), tabagismo (KATANO *et al.*, 2011), marcadores inflamatórios (BEAVERS *et al.*, 2010; KOZAKOVA, BALKAU, *et al.*, 2011; JENNERSJO *et al.*, 2012) e obesidade visceral (KAJIOKA *et al.*, 2000; MIYATAKE *et al.*, 2002; OHKAWARA *et al.*, 2007).

No entanto, poucos estudos foram identificados relacionando o número de passos diários à disfunção endotelial da carótida (espessamento médio intimal) (KOZAKOVA *et*

al., 2010; KOZAKOVA, BALKAU, *et al.*, 2011). Além disso, os estudos que avaliaram esta influência selecionaram idosos (ELBAZ *et al.*, 2005; HAMER *et al.*, 2010) ou amostras com alguma patologia específica para a investigação (SATO *et al.*, 2008; AOYAGI *et al.*, 2010). Estudos em indivíduos aparentemente saudáveis têm sido menos relatados (KOZAKOVA *et al.*, 2007; GREEN *et al.*, 2011; KOZAKOVA, BALKAU, *et al.*, 2011). Alguns estudos ainda mostraram que a AF está inversamente associada com o espessamento médio intimal da carótida (KADOGLOU *et al.*, 2008; SANDROCK *et al.*, 2008; SATO *et al.*, 2008; THIJSSSEN *et al.*, 2012), embora estes estudos não tenham examinado diretamente esta associação usando contagem de passos como medida de AF.

Assim, verificou-se que é pouco esclarecida a relação entre determinada quantidade de passos diários sobre a EMI da carótida, juntamente com a influência da gordura visceral em indivíduos que representem recorte da população geral (sem patologias específicas) e em idade produtiva de trabalho. Da mesma forma, verificam-se poucos estudos a respeito da influência entre determinada quantidade de passos diários sobre a qualidade de vida (QV) e sobre os indicadores de autoeficácia em trabalhadores. Conseqüentemente, o melhor entendimento destas questões busca preencher lacuna científica no intuito de estabelecer possíveis relações e influências baseadas em passos diários e seus efeitos sobre a saúde de trabalhadores. Esta análise proporcionará ensinamentos aos profissionais da saúde sobre melhores hábitos e a adoção de estilo de vida mais saudável pelos trabalhadores.

1.1 OBJETIVOS

Geral

- Investigar a relação entre o número de passos diários sobre os fatores de risco cardiovascular, qualidade de vida e autoeficácia em trabalhadores.

Específicos

- a) Examinar a influência do número de passos diários sobre o perfil antropométrico e sanguíneo.
- b) Verificar a influência de diferentes quantidades de passos diários sobre a gordura visceral em trabalhadores.
- c) Determinar o efeito do número de passos diários sobre a espessura média intimal da artéria carótida.
- d) Avaliar a relação da espessura média intimal com o número de passos diários, adiposidade visceral, indicadores sócio-antropométricos e perfil lipídico sanguíneo.
- e) Examinar o efeito do número de passos diários sobre a qualidade de vida em trabalhadores.
- f) Averiguar a influência entre número de passos diários e a autoeficácia em trabalhadores.
- g) Determinar a relação entre autoeficácia no trabalho com a QV, número de passos diários e fatores de risco cardiovascular.

1.2 HIPÓTESES

- a) Em relação às respostas do perfil antropométrico defende-se que alterações no perfil lipídico serão sensíveis a quantidade de passos executados diariamente pelos trabalhadores.
- b) Este estudo afirma que trabalhadores que executam maior número de passos diários possuirão menor quantidade (cm) de adiposidade visceral.
- c) No que se refere ao efeito do número de passos/dia sobre a EMI da carótida, acredita-se que indivíduos que atinjam diariamente escore maior de passos possuirão menor espessura da parede carotídea.

- d) Acredita-se que idade, índice de massa corporal (IMC), fumo, pressão arterial sistólica (PAS), pressão arterial diastólica (PAD), adiposidade visceral, LDL, glicose e o nível de AF traduzido em número de passos diários se apresentarão significativos nos modelos de regressão.
- e) Postula-se que quanto maior a quantidade de passos diários maior serão os escores dos domínios e a QV geral.
- f) Acredita-se que maior nível de AF (passos/dia) pode aumentar a autoeficácia em trabalhadores.
- g) Este estudo defende que possuir indicadores fisiológicos saudáveis pode levar a maiores escores de autoeficácia em trabalhadores, mesmo não sendo conhecido até o momento nenhum estudo a respeito.

1.3 DELIMITAÇÃO

O estudo envolveu indivíduos adultos, todos trabalhadores da Universidade Federal do Paraná - UFPR (Setor de Ciências Biológicas e Setor de Ciências da Saúde) de ambos os sexos masculino e feminino com idade entre 18 e 70 anos, sedentários e fisicamente ativos.

A amostra utilizada no presente estudo envolveu indivíduos assintomáticos e também indivíduos que possuíam a presença de fatores de risco cardiovasculares, bem como o diagnóstico de patologias confirmado em duas ocasiões diferentes. Visto que o objetivo é retratar a população como um todo, e não um grupo específico com ou sem patologias.

As limitações deste estudo também envolvem o não controle de variáveis que podem influenciar os resultados encontrados (estado nutricional, estresse, ansiedade, etnia e limitações de idade).

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA (AF) – PASSOS/DIA

A inatividade física é considerada como a quarta principal causa de morte no mundo, embora evidências sobre os benefícios da AF para a saúde estejam disponíveis desde a década de 1950, ainda uma considerável parcela da população adulta de inúmeros países continua a ser fisicamente inativa (HALLAL *et al.*, 2012). Segundo Kohl *et al.* (2012), mesmo com todo o conhecimento sobre determinantes da AF e como os indivíduos podem mudar de comportamento em relação a ela, pouco progresso em níveis populacionais tem sido documentado.

De acordo com Church *et al.* (2011), ao longo dos últimos 50 anos nos EUA estima-se que o gasto energético diário relacionado ao trabalho diminuiu em mais de 100 calorias, sendo que esta redução no gasto energético contribui significativamente para o aumento do peso corporal em mulheres e homens o que contribui para a epidemia de obesidade mundial. Além da obesidade, evidências sólidas mostram que a inatividade física aumenta o risco de muitas condições adversas de saúde, como as DCV, diabetes tipo 2, diversos tipos de câncer, reduzindo a expectativa de vida, estando diretamente relacionada a cerca de 9% das mortes prematuras (LEE, I. M. *et al.*, 2012). Como grande parte da população mundial está inativo, esta ligação apresenta grande questão de saúde pública (AHMED *et al.*, 2012; KOHL *et al.*, 2012).

Assim, tem-se sugerido que programas de exercício físico baseiem suas prescrições dentro dos padrões mínimos adequados para a ocorrência de modificações orgânicas benéficas à saúde (WHO, 2004). De acordo com as recomendações oficiais (ACSM, 2011) indivíduo ativo é aquele que atinge no mínimo 150 minutos de (AF) por semana. Apontada como quantidade mínima de (AF) semanal para gerar dispêndio energético benéfico na população adulta.

De acordo com Tudor-Locke e Lutes (2009) caminhar é uma atividade bastante democrática, grande parte da população em qualquer faixa etária pode praticar, com baixo custo e muitos benefícios para a saúde. O monitoramento objetivo da caminhada utilizando pedômetros oferece nova oportunidade para medir e comunicar a AF em termos de passos/dia. Pedômetros são instrumentos pequenos, com custo reduzido, de fácil uso e interpretação (TUDOR-LOCKE, CRAIG, BROWN, *et al.*, 2011).

No entanto, parece haver discrepância dos valores exatos de passos/dia que estão sendo prescritos. Tudor-Locke, Craig, Brown *et al.* (2011) relataram que adultos saudáveis normalmente, efetuam entre 4.000 e 18.000 passos / dia, e que 10.000 passos/dia é indicador razoável para a população em geral, embora a maioria das pessoas não atinja este valor, sendo considerados "baixa ativos." Uma estimativa da quantidade mínima de AF moderada diária referente a comportamentos de vida habitual é de 7.000-8.000 passos/dia.

Para idosos e populações especiais (TUDOR-LOCKE, CRAIG, AOYAGI, *et al.*, 2011) considera-se no mínimo de 5.000 passos/dia, e aproximadamente 7.000 passos/dia como média semanal. Sugere-se ainda que sejam incluídos no total de passos/dia pelo menos 30 minutos de AF moderada e/ou vigorosa, além das atividades diárias habituais, equivalendo a cerca de 7,000-10,000 passos/dia. Idosos e indivíduos com patologias crônicas podem apresentar níveis mais baixos de AF mínima diariamente (BRAVATA *et al.*, 2007).

Foi realizado levantamento (QUADRO 1), no intuito de esclarecer quais os indicadores de saúde/doenças relacionados à quantidade de passos e qual a população/amostra estudada. Tais achados justificam os objetivos e as hipóteses anteriormente citados.

QUADRO 1 - ESTUDOS ENVOLVENDO PASSOS/DIA COMO MEDIDA DE AF

Autor	País	Objetivo	Amostra	Métodos	Estatística	Principais Resultados
Harding et. al (2012)	Austrália	Investigar as mudanças na QV associadas a participação em 4 meses, de AF de baixo impacto usando pedômetros no local de trabalho.	N= 487 trabalhador 10 empresas Idade: > 18 anos ♀ 59%	Questionário SF-12 para QV Pedômetro	Teste t Regressão Logística Correlação Pearson Análise de Cluster	Achados sugerem que gênero previu maiores mudanças no CM de mulheres em comparação com homens. A idade também previu maior mudança de CM em < 40 anos em comparação com > 40 anos. Este efeito, contudo foi removido após ajuste da variável de confusão. Demonstrou-se melhorias no CM associado com participação em programa de AF baseado em pedômetro em um ambiente de trabalho. Conclusão: melhorias no CM foram maiores naqueles que relataram aumento da AF comparados ao grupo controle.
Jennersjö et. al (2012)	Suécia	Explorar a associação entre AF (pedômetro) contra medidas da obesidade, marcadores inflamatórios e rigidez arterial em pessoas com diabetes tipo 2.	N=327 Diabéticos 2 Idade:54-66 anos ♂ 224 ♀ 107	Antropometria Exames Sangue Pedômetro Ultrassonografia	Teste t Anova Regressão Linear	A média de passos/dia foi 7683±3883. Não houve diferença na idade, duração do diabetes, PA, lipídios, e glicemia entre os quatro grupos de AF. Indivíduos com mais passos/dia tiveram menor IMC, circunferência da cintura, proteína C-reativa, interleucina-6 e menor velocidade de onda de pulso em comparação com menos ativos fisicamente. Conclusão: AF (passos/dia) foi associado a menor obesidade abdominal mas também com a diminuição da inflamação de baixo grau sistêmica, bem como com a rigidez arterial baixa, em pessoas com diabetes tipo 2.
Kotani e Taniguchi (2012)	Japão	Investigou correlação entre passos/dia e variáveis de risco cardiometabólico, perfil lipídico LDL entre indivíduos assintomáticos.	N= 50 Idade: x 63 anos	Antropometria Exames Sangue Pedômetro	Correlação de Pearson Regressão Múltipla stepwise	Os dados sugerem que maiores números de passos diários podem ser benéficamente associados à aterosclerose. Passos/dia também foi correlacionado com reduzido nível de lipoproteína de baixa densidade LDL.
Dwyer et. al (2011)	Austrália	Investigar a associação entre alterações na contagem de passos/dia na adiposidade e na sensibilidade a insulina.	N= 592 Idade: x 51 anos ♂ 267 ♀ 325	Antropometria Exames sangue Pedômetro	Regressão Linear	Maior número de passos diário foram associados com menor IMC, menor cintura-quadril, menor sensibilidade à insulina e maior HOMA. Conclusões: Em adultos de meia idade uma maior contagem diária de passos durante cinco anos de acompanhamento foi associada a melhor sensibilidade a insulina. Este efeito parece estar em grande parte mediada por uma menor adiposidade.
Houle et. al (2011)	Canadá	Avaliar o impacto de uma intervenção sócio-cognitivo associado com AF (pedômetro) sobre fatores de risco cardiovasculares e expectativa de autoeficácia durante 1 ano após síndrome coronariana aguda.	N= 65 pacientes DCV n= 32 grupo exp. n= 33 grupo controle	Antropometria Exames Sangue Questionário Pedômetro	Teste t Qui-quadrado Anova Correlação Pearson	Após 3 meses de intervenção os dois grupos aumentaram sua médias passos/dia. Esse aumento foi maior no grupo experimental. Aos 12 meses de AF a circunferência da cintura foi diferente entre os grupos enquanto a autoeficácia aumentou em ambos os grupos, de modo semelhante. Conclusão: A intervenção é útil para melhorar as medidas de AF, circunferência cintura no primeiro ano após uma síndrome coronariana aguda.
Aoyagi et. al (2010)	Japão	Testar a hipótese de que a AF habitual em idosos é associada com menor rigidez arterial	N= 198 idosos Idade: 65-84 anos ♂ 89 ♀ 109	Pedômetro, Acelerômetro, Steps/day METs Antropometria, Sangue, PA	Teste t, Ancova	A PA média e rigidez arterial mostraram pequena, mas significativas correlações negativas com passos/dia e duração da atividade > 3 MET. A velocidade Córdio-carotídea também foi associada com passos. Córdio-femoral, tibial e delta braquial tiveram velocidade significativamente menor em indivíduos fisicamente ativos, aparentemente acima de cerca de 6.600 passos/dia e/ou exercidos com mais de 16 min/dia a uma intensidade de > 3 MET. Os dados apoiam a hipótese, mostrando fraca, mas associações significativa entre AF e variação no pulso e rigidez arterial em idosos.

CONTINUAÇÃO QUADRO 1

Autor	País	Objetivo	Amostra	Métodos	Estatística	Principais Resultados
Bassett et. al (2010)	EUA	Descrever dados epidemiológicos sobre o número médio de passos por dia em adultos mericanos como preditor de AF com base nas características demográficas e comportamentais.	N= 2522 n= 1136 pedômetro Idade: > 13 anos até idosos ♂ 47.7% ♀ 52.3%	Questionário Pedômetro	Teste t Anova (one way)	Adultos relataram uma média de 5.117 passos/dia. Sexo masculino, idade mais jovem, maior nível de escolaridade, solteiro, e menor IMC foram positivamente associado a > passos/dia. Passos/dia foram correlacionados positivamente com medidas auto-relatadas de AF e negativamente relacionado com medidas auto-relatadas de inatividade física. Ambiente (urbano, suburbano ou rural) e os hábitos alimentares não foram associados com passos/dia. Homens e mulheres nos USA andam menos por dia do que indivíduos na Suíça, Austrália e Japão. Conclusão < AF está contribuindo para > prevalência de obesidade em adultos nos USA.
Mitsui et. al (2010)	Japão	Avaliar os níveis de caminhada e os efeitos de mudanças sazonais (verão/inverno) entre os moradores rurais de uma cidade do norte em Tohoku.	N=50 trabalhadores Idade: x 43.6 idade	Questionário Estilo de Vida Antropometria Pedômetro	Teste t Anova (two-way) medidas repetidas Regressão	Os números médios de passos/dia nos dias de semana e feriados no verão (6560) e (7016) respectivamente. No inverno (5236) e (4770). Observou-se uma redução significativa de passos/dia durante o inverno, mas não houve diferenças significativas entre os dias de trabalho e feriados. Uma correlação significativa entre IMC e passos/dia foi obtida em dias úteis no inverno. É provável que uma causa da elevada incidência de obesidade nos distrito esteja relacionada ao numero passos/dia. Além disso, um efeito sazonal deve ser considerado quando a AF é avaliada em climas frios.
Warren et. al (2010)	EUA	Avaliar a eficácia de um intervenção para promover a AF (caminhar) e evitar o ganho de peso em trabalhadores de pequenas e médias empresas rurais.	N=188 trabalhadores Idade: x 45 anos	Antropometria Pedômetro Blog/site e e-mail no local de trabalho	Teste t Regressão	Metas semanais foram atendidas por 53% dos participantes. Ocorreu aumento médio de 1.503 passos/dia. Aumento acima de sua linha de base foi encontrado em 52% dos sedentários, 29% dos baixo ativos, 13% dos pouco ativos e 18% dos ativos. Conclusão: trabalhadores aumentaram a média de passos/dia através de uma intervenção baseada em metas estabelecidas no local de trabalho rural.
De Cocker et. al (2009)	Bélgica	Comparar a AF através de pedômetro (passos/dia) com AF relatada em 4 diferentes questionários. Comparar os limiares de (7500, 10 000 e 12 500 passos/dia) com a orientação de 30 min. De AF moderada a vigorosa por dia.	N=310 Idade: x 38.7 anos ♂ 47% 93% trabalhadores	Questionários Pedômetro	Anova	Os passos correlaciona-se positivamente com questionários de AF. Correlações foram encontradas entre contagem de passos e AF totais relatados no IPAQ Longo. AF moderada no IPAQ curto. AF total e moderada na MLTPAQ e AF total e índices de AF de lazer no questionário de Baecke Conclusão: Dados baseados em pedômetro oferecem informações adequadas para discriminar níveis de AF. É necessário ter cuidado ao comparar amostras de indivíduos ativos baseados em diferentes recomendações AF.
Johnson et. al (2009)	Canadá	Analisar o impacto de 2 programas diferentes de estilo de vida sobre a saúde cardiovascular e controle glicêmico em pessoas com diabetes tipo 2.	N=41 Diabéticos 2	Antropometria Controle alimentar Exames Sangue Acelerômetro Pedômetro	Anova (medidas repetidas) Ancova	Depois de 12 semanas, observou-se um aumento na média total de passos/dia de 1562. Peso, IMC, PAS e PAD melhoraram. Não ocorreram alterações para o consumo de energia e controle glicêmico. Conclusão: melhorias na saúde cardiovascular podem ser esperadas após um programa baseado em pedômetro com modificações em andar mais rápido.
Pal et. al (2009)	Austrália	Avaliar se o uso diário de pedômetros poderia aumentar a AF e melhorar os resultados de saúde em mulheres sedentárias com sobrepeso e obesidade.	N= 26 mulheres sobrepeso/sedentárias as Idade: 35-55 anos n= 13 grupo exp. N= 13 grupo controle	Questionário (IPAQ) Questionário alimentar Antropometria PA Pedômetro	Teste t pareado Ancova	Resultados: o grupo pedômetro aumentou significativamente os passos/dias em 36% após 12 semanas, enquanto no grupo controle a AF permaneceu inalterada. Não houve diferença no peso ou composição corporal nos 2 grupos. No entanto, houve uma diminuição significativa na PAS no grupo pedômetro. Conclusão: a combinação de ter metas, feedback de passos diários e o uso de um pedômetro foi eficaz em aumentar os níveis de AF em mulheres sedentárias com sobrepeso e obesidade.

CONTINUAÇÃO QUADRO 1

Autor	País	Objetivo	Amostra	Métodos	Estatística	Principais Resultados
Mitsui et. al (2008)	Japão	Analisar a relação entre AF determinada por pedômetro e indicadores como IMC, % gordura corporal, PA, glicose, e lipoproteínas em população japonesa.	N=179 Idade:48-69 anos ♂ 62 ♀ 117	Antropometria Exames Sangue Pedômetro	Anova (one-way) Correlação Pearson Correlação Parcial	Nas mulheres, uma correlação significativa foi encontrada entre passos/dia e IMC. A relação entre os passos/dia e circunferência da cintura não foi significativa. Nos homens não foi observada relação significativa entre passos/dias e obesidade. As correlações entre passos/dia e IMC e % gordura foram significativas em mulheres japonesas, mas fraco em comparação com mulheres brancas e Africano-Americanas. Uma possível causa é a diferença racial em grau da obesidade e da forma do corpo.
Schmidt et. al (2008)	Austrália	Comparar a capacidade de medidas alternativas de AF e aptidão para quantificar associações com resultados de saúde.	N= 1631 Idade: 26-36 anos ♂ 787 ♀ 844	Questionário (IPAQ) Antropometria PA Exames Sangue Pedômetro	Correlação Spearman Correlação Parcial Regressão Logística	Em homens e mulheres, associações foram mais fortes para AF (mais intensa X menos intensa). O último quartil de AF apresentou prevalência de 75% a 80% menor de dois ou mais fatores de risco (circunferência da cintura, lipoproteína de alta densidade colesterol, e resistência à insulina). Nos homens, a 60% a 70% reduzida prevalência de dois ou mais fatores de risco foi observado em no ultimo quartil de AF lazer, IPAQ (vigorosa) e medidas do pedômetro. Conclusão: Associações entre medidas alternativas de AF e risco DCV foram relativamente independente, o que sugere que uma gama de medidas de AF e aptidão pode ser necessário para maior precisão em quantificar associações entre AF e saúde.
Tudor-Locke et. al (2008)	EUA	Estabelecer critério preliminares e pontos de corte de AF (pedômetro) para adultos relacionados com peso definido pela massa corporal (IMC).	N= 3127 Idade: 18-94 anos ♂ 976 ♀ 2151	Antropometria Pedômetro	Teste t Correlação Pearson	Melhores pontos de corte em estimadas normal versus sobrepeso/obesidade variou de 11.000 a 12.000 passos/dia para homens e 8.000 a 12.000 passos/dia para mulheres (consistentemente maior para os grupos etários mais jovens). Conclusões: Estes pontos de corte de passos/dia podem ser usados para identificar os indivíduos em risco. Os pontos de corte podem também ser usados para estabelecer metas de intervenção e para avaliar o impacto do programa.
Woolf et. al (2008)	EUA	Examinar a associação da idade (jovem, meia-idade e terceira idade) e AF (pedômetro) com fatores de risco de doenças crônicas, incluindo a composição corporal, ingestão alimentar, lipídios, insulina, leptina, PCR, glicose e taxa metabólica em mulheres adultas.	N=158 mulheres Idade: n= 49 (20-30 anos) n= 62 (40-50 anos) n=47 (> 60 anos)	Questionário Antropometria Exames Sangue Controle Alimentar Pedômetro	Anova Ancova Correlação Pearson Correlação Parcial	Valores mais baixos de insulina, leptina, circunferência da cintura e % gordura corporal foram encontrados em mulheres ativas versus sedentárias. Maior % de massa magra também foi encontrada em ativas em comparação a sedentárias. Não foram encontradas diferenças entre os grupos de AF quanto LDL, HDL, triglicérides, PCR e glicose. No geral os resultados indicam que mulheres mais jovens e mais ativas possuem menores fatores de risco para doenças crônicas, como doenças cardiovasculares, diabetes tipo 2 e obesidade.
Bravata et. al (2007)	EUA	Avaliar a associação do uso de pedômetro com AF e resultados na saúde dos adultos.	Revisão Sistemática 26 estudos N= 2767 Idade: x 49 anos ♀ 85%	Pedômetro	Metanálise	Os usuários de pedômetro aumentaram significativamente a AF em média 2.491 passos/dia. Um importante linha de corte para a AF foi a meta de 10.000 passos/dia (P = 0,001). Os indivíduos que utilizaram pedômetros reduziram significativamente o IMC e a PA. Essa redução foi associada à idade e a possuir um objetivo na etapa.

CONTINUAÇÃO QUADRO 1

Autor	País	Objetivo	Amostra	Métodos	Estatística	Principais Resultados
Ishii (2007)	Japão	Investigar o uso potencial do modelo transteórico (TTM), clarificando os efeitos do programa AF sobre trabalhadores de uma pequena empresa.	N= 22 homens n= 12 grupo exp. N= 10 grupo controle	Questionário Autoeficácia Antropometria Pedômetro	Anova	Na fase de exercício o comportamento de AF tende a ser mais progressivo no grupo TTM, enquanto que no grupo de controle foi observado uma fase de regressão de comportamento de exercício. No grupo controle a pontuação de autoeficácia e comportamento de saúde após a intervenção foi maior do que antes da intervenção, porém reduziu 1 mês após o término do programa. Conclusão: Este estudo sugere que os programas de AF baseadas em TTM podem ser útil para os trabalhadores em empresas. No entanto, estudos adicionais com um maior número de trabalhadores são necessários.
Wyatt et. al (2005)	EUA	Fornecer valores iniciais para níveis AF andar (pedômetro) na população do estado (Colorado-USA).	N=742 Idade: x 44 anos ♂ 49.3% ♀ 50.7%	Antropometria Pedômetro	Teste t Anova Qui-quadrado	Adulto relataram em média 6804 passos/dia. Cerca de 33% fazem < 5.000 passos/dias, e apenas 16% declararam fazer 10.000 ou mais passos/dias. Determinantes significativos de passos/dias foram aumento da idade (negativo), estado civil solteiro (positivo), renda (positivo para renda de US \$ 25.000 a \$ 99.000) e aumento do IMC (negativo para IMC ≥ 30). Obesos andaram cerca de 2000 passos a menos por dia do que indivíduos com peso normal. Conclusão: aumentar n° passos/dia parece ser um bom alvo para aumentar a AF.
Thompson et. al (2004)	EUA	Examinar a relação entre AF (passos/dia) em variáveis de composição corporal em mulheres de meia idade.	N= 80 mulheres Idade: x 50.3 anos	Antropometria Pedômetro	Anova Correlação Pearson	Correlação significativa foi encontrada entre média de passos e % gordura corporal, IMC, circunferência da cintura, circunferência do quadril e relação cintura-quadril. Houve diferença significativa nas variáveis de composição corporal entre os grupos de atividades com maiores valores encontrados nos grupos menos ativos. Embora a natureza transversal do estudo não permite relações causais foi determinado que mulheres que caminharam mais tiveram menor % gordura. Além disso, a média do IMC das mulheres que acumularam cerca de 10.000 passos/dia encontravam-se normais.
Tudor-Locke et. al (2004)	Canadá	Realizar um estudo randomizado com AF (pedômetro) para adultos com diabetes tipo 2.	N= 47 excesso de peso / obesidade, sedentários, diabéticos Idade: x 52.7 anos	Antropometria FC, PA Exames Sangue Pedômetro		Aumentar AF (passos/dia) é importante no sentido de aumentar o volume e/ou intensidade da AF diária necessária para melhorar a saúde a longo prazo. Uma redução com 24 semanas de intervenção indicam que outras estratégias, tais como sessões de reforço são necessários para manter a mudança de estilo de vida.
Miyatake et. al (2003)	Japão	Investigar a ligação entre a redução da pressão arterial (PA) e exercício diário.	N=43 homens excesso peso Idade: 32-59 anos Intervenção 1 ano pedômetro	Questionário Antropometria Tomografia Comput. Exames Sangue PA Pedômetro	Teste t Anova medidas repetidas Correlação Pearson Regressão Múltipla	PAS e PAD foram significativamente correlacionados com a composição corporal. PAS foi significativamente reduzido em 2 meses e PAD foi reduzida em 3 meses. Aumentando caminhada diária foi observada em 3 meses. Composição corporal, nível de AF aeróbica, força muscular, flexibilidade e resistência insulina foram significativamente melhorados. Houve correlação positiva entre a área de gordura visceral e PAD. Conclusão: O exercício diário diminui a PA e a área de gordura visceral é o fator crítico para a mudança na PA.

CONTINUAÇÃO QUADRO 1

Autor	País	Objetivo	Amostra	Métodos	Estatística	Principais Resultados
Miyatake et. al (2002)	Japão	Investigar a eficácia de andar diariamente sobre a resistência à insulina, composição corporal e aptidão física.	N= 31 homens obesos Idade: 31-59 anos	Questionário Alimentar Antropometria Exames Sangue Tomografia Comput. Teste força muscular Pedômetro	Teste t Correlação Pearson Regressão Múltipla	O tecido adiposo visceral é o fator mais importante para a resistência à insulina. Andar diariamente melhora o tecido adiposo visceral, portanto, andar diariamente é recomendado como terapia eficaz para homens obesos japoneses.
Kajioka, Shimokata and Sato (2000)	Japão	Investigar o efeito da caminhada diária sobre a distribuição de gordura corporal utilizando um pedômetro eletrônico e ultrassonografia.	N=77 mulheres Idade: 31 a 72 anos	Antropometria Inquérito nutricional Pedômetro Ultrasson	Anova Ancova	Não houve diferenças significativas nas variáveis antropométricas, de energia e de macronutrientes, espessura de gordura subcutânea em tronco e membros. A gordura preperotonia do Grupo I foi significativamente maior que o Grupo IV. Além disso, o Grupo I mostrou índice de gordura abdominal significativamente maior do que os outros três grupos (II, III, IV). Os resultados deste estudo sugerem que mulheres que caminharam menos de 7.500 passos/dia tendem a ter um acúmulo de gordura intra-abdominal significativamente aumentado.

2.2 FATORES DE RISCO E DOENÇAS CARDIOVASCULARES

As DCV são grupo de doenças do coração e vasos sanguíneos e incluem: doença cardíaca coronariana, doença vascular cerebral, doença arterial periférica, cardiopatia reumática, doença cardíaca congênita, trombose venosa profunda e embolia pulmonar (NEGRÃO e BARRETO, 2005). Segundo a (WHO, 2011) as DCV são a principal causa de morte no mundo, mais pessoas morrem anualmente de DCV do que de qualquer outra causa. Os países de baixa e média renda são os mais afetados, sendo que 82% dos óbitos por DCV ocorrem em países com esta característica, com taxas similares em homens e mulheres. Futuras estimativas (WHO, 2011) indicam que em 2030, quase 23,6 milhões de pessoas morrerão de doenças cardiovasculares, principalmente por infarto agudo do miocárdio e acidente vascular cerebral.

Os mais importantes fatores de risco comportamentais de doença cardíaca e acidente vascular cerebral são alimentação inadequada, sedentarismo e tabagismo, estes fatores de risco são responsáveis por cerca de 80% da doença cardíaca coronária e doença cerebrovascular (ZHENG *et al.*, 2009; SATTELMAIR *et al.*, 2011).

Pesquisas atuais (AHMED *et al.*, 2012) têm sido dirigidas no intuito de analisar modificações de estilo de vida como meio eficaz de redução no risco de DCV. Em particular, a AF tem sido fortemente estudada devido aos conhecidos efeitos sobre a síndrome metabólica, sensibilidade à insulina e demais fatores de risco DCV (ZHENG *et al.*, 2009; SATTELMAIR *et al.*, 2011). No entanto, os achados sobre os efeitos do exercício em diversas etapas da via de aterosclerose, marcadores inflamatórios e EMI ainda permanecem conflitantes e necessitam de maiores investigações (AHMED *et al.*, 2012).

2.3 OBESIDADE

A obesidade é caracterizada quando o excesso de tecido adiposo é maior que 20% do peso corporal no homem e 30% na mulher (MACARDLE *et al.*, 2011). No entanto, a Organização Mundial de Saúde (WHO, 2012) tem proposto e classificado a obesidade entre adultos de acordo com o IMC, devido sua facilidade de mensuração obtido por intermédio do cálculo da relação entre peso corpóreo (kg) e estatura (m), além de apresentar correlação com a gordura corporal do indivíduo.

De acordo com as recomendações propostas (WHO, 2012), para a pessoa ser classificada com IMC saudável ou desejável deve possuir valor de (18,5 - 24,9 kg/m²). No que se refere ao sobrepeso os valores de IMC utilizados estão entre (25,0 – 29,9 kg/m²). Em relação à obesidade esta pode ser classificada em diferentes graus. Obesidade grau I engloba indivíduos com IMC entre (30 - 34,9 kg/m²), já a obesidade grau II os indivíduos devem apresentar um IMC entre (35 e 39,9 kg/m²) e o grau III, o IMC deve ser igual ou superior a (40 kg/m²).

A obesidade mais que dobrou no mundo desde 1980, em 2008, 1,5 bilhão de adultos, acima de 20 anos estavam acima do peso. Desses mais de 200 milhões de homens e quase 300 milhões de mulheres obesas, 65% da população mundial vive em países em que o sobrepeso e a obesidade matam mais pessoas do que o baixo peso (WHO, 2012). É doença crônica que provoca ou acelera o desenvolvimento de muitas outras doenças, causa a morte precoce e decorre de fatores genéticos, metabólicos, hormonais e ambientais (HAMDY *et al.*, 2006; CHURCH *et al.*, 2011; DESPRES, 2012). Por tudo isso, a obesidade é considerada atualmente epidemia global e importante problema de saúde pública.

A patogênese da obesidade não é totalmente esclarecida, contudo alguns fatores como genes suscetíveis, estilo de vida, idade, sexo, metabolismo de repouso, oxidação lipídica, atividade nervosa simpática, metabolismo do tecido adiposo e do músculo esquelético, concentrações hormonais de leptina, insulina, esteróides sexuais e cortisol são apontados como possíveis responsáveis por atuarem no quadro clínico da obesidade (DESPRES, 2012; WHO, 2012; FLEGAL *et al.*, 2013).

Dados publicados confirmam que nos Estados Unidos 68% da população adulta sofre de sobrepeso, onde 72,3% são homens e 64,1% mulheres. Em relação à obesidade a prevalência configura-se em 32,2% para homens e 35,5% em mulheres (FLEGAL *et al.*, 2010). O crescimento do número de obesos atinge também o Brasil, no conjunto da população adulta das 27 cidades (capitais), a frequência do excesso de peso foi de 48,5%, sendo maior entre homens (52,6%) do que entre mulheres (44,7%). Em ambos os sexos, a frequência dessa condição aumentou com a idade até os 44 anos de idade em homens e até os 64 anos de idade em mulheres (BRASIL, 2011).

Percebe-se assim, de acordo com o relatado, que em relação a obesidade como grave fator de risco, a população brasileira se comporta da mesma forma que países industrializados, com sobrecarga calórica e déficit de gasto energético.

2.4 OBESIDADE VISCERAL

O excesso de peso associado ao acúmulo de gordura na região mesentérica é considerada como obesidade do tipo central, visceral ou androgênica (SPOSITO *et al.*, 2007). Atualmente, sabe-se que a obesidade visceral ou a localização abdominal de gordura está associada à resistência a insulina, hiperinsulinemia, intolerância à glicose, diabetes mellitus tipo 2, hipertensão, elevação de triglicerídeos, LDL, alterações em citocinas e aumento do risco de trombose e disfunção endotelial (DESPRES, 2012; LEE, M. J. *et al.*, 2012). Assim, o nível alterado de obesidade visceral pode levar a um estado de inflamação crônica (WANG *et al.*, 2012).

Prévios estudos (DE MICHELE *et al.*, 2002; HAMDY *et al.*, 2006; BOREL *et al.*, 2012; DESPRES, 2012; NAZARE *et al.*, 2012) fornecem evidências que o risco de DCV é mais intimamente relacionado com a forma do corpo e a distribuição do tecido adiposo do que com o IMC ou excesso de gordura corporal total. O excesso de gordura subcutânea pode representar uma reserva de energia útil, não caracterizada por gordura prejudicial (HAMDY *et al.*, 2006; LEE, M. J. *et al.*, 2012). Por outro lado, indivíduos com valores mais baixos de IMC podem possuir níveis elevados de tecido adiposo visceral tornando-os mais vulneráveis a eventos cardiovasculares e risco de morte (DESPRES, 2012; WANG *et al.*, 2012).

Apesar de não totalmente esclarecido, investigações têm ressaltado a estreita relação entre adiposidade visceral e a EMI da artéria carótida (MAHER *et al.*, 2009; WANG *et al.*, 2012). Avaliando homens e mulheres acima de 50 anos (KAWAMOTO *et al.*, 2008) relataram associação independente entre obesidade geral e visceral com alterações em EMI da artéria carótida. Também Kim *et al.* (2008) concluíram que a gordura visceral elevada está fortemente associada a resistência à insulina, e a disfunção endotelial em adultos saudáveis. Em indivíduos com diabetes tipo 2, Konishi *et al.* (2009) concluíram que a gordura visceral associada a alterações nas adipocinas pode atuar como mediadores no desenvolvimento e progressão da aterosclerose em indivíduos com diabetes tipo 2, em comparação com indivíduos não diabéticos.

A tomografia computadorizada do abdômen é considerada atualmente o método “padrão-ouro” para determinação da gordura visceral, permitindo a diferenciação da adiposidade subcutânea e visceral nesta região (GONG *et al.*, 2007; BERKER *et al.*, 2010). Contudo, também a ultrassonografia tem sido utilizada para estimar com precisão os depósitos de gordura regionais. Esta técnica tem atraído considerável atenção porque

combina segurança, custo-efetividade e precisão (VLACHOS *et al.*, 2007; BERKER *et al.*, 2010).

Medidas antropométricas regionais de obesidade, entre as quais a circunferência da cintura, é capaz de fornecer estimativas de gordura centralizada que, por sua vez, está relacionada à quantidade de tecido adiposo visceral (VLACHOS *et al.*, 2007; BERKER *et al.*, 2010). Apesar desta medida ser largamente utilizada em estudos de base populacional como indicativo da gordura abdominal, seja pela sua associação com a ocorrência de doenças cardiovasculares (HAMDY *et al.*, 2006; DESPRES, 2012; WANG *et al.*, 2012), seja pela alta correlação que possui com métodos laboratoriais de avaliação da composição corporal (GONG *et al.*, 2007; BERKER *et al.*, 2010), é importante ter em mente que a circunferência da cintura é, acima de tudo, um índice da total adiposidade abdominal que, no entanto, não diferencia o que corresponde a adiposidade subcutânea e o que é especificamente adiposidade visceral (DESPRES, 2012; NAZARE *et al.*, 2012).

Quanto à redução da obesidade visceral, prévios estudos de Ohkawara *et al.* (2007) e Borel *et al.* (2012) têm indicado que programas de modificação do estilo de vida combinando AF/exercício e restrição calórica moderada mostram que a redução de tecido adiposo visceral nem sempre é acompanhada por alterações correspondentes no tecido adiposo subcutâneo nem por alterações proporcionais no peso corporal. Provavelmente há uma mobilização preferencial da adiposidade visceral além do que poderia ser previsto a partir da redução do peso (HOULE *et al.*, 2011; BOREL *et al.*, 2012). Também Kim *et al.* (2008) e Rheume *et al.* (2009) concluíram que a melhor condição cardiorrespiratória está atrelada a menor concentração de adiposidade visceral mesmo em sujeito com IMC acima do normal.

2.5 ESPESSAMENTO MÉDIO INTIMAL DA CARÓTIDA - EMI

O aumento do complexo médio-intimal da artéria carótida está relacionado com a maioria dos fatores de risco cardiovasculares: sexo masculino, história familiar de acidente vascular cerebral ou infarto agudo do miocárdio, tabagismo, diabetes tipo 2, dislipidemia, hipertrofia do ventrículo esquerdo e idade (ENGELHORN *et al.*, 2010; KATANO *et al.*, 2011; KOZAKOVA, PALOMBO, *et al.*, 2011). A verificação da espessura média intimal (IMT) da artéria carótida é procedimento não invasivo de imagem, realizado por ultrassonografia, utilizado como biomarcador de aterosclerose precoce (ENGELHORN *et al.*, 2010; LORENZ *et al.*, 2012).

Diversos estudos Lorenz *et al.* (2007); Stein *et al.* (2008); Polak *et al.* (2010) e Song *et al.* (2012) relataram a associação positiva existente entre EMI e o risco de subsequentes eventos cardiovasculares na população em geral, independente de outros fatores de risco atrelados.

Como ainda não há consenso sobre o que é resultado anormal na avaliação da aterosclerose subclínica, alguns estudos sugerem o uso do percentil (25 a 75) como espessamento normal, sendo acima do percentil 75 a linha de corte para indicar espessamento em uma amostra (KAWAMOTO *et al.*, 2005; LORENZ *et al.*, 2012). Outros estudos relatados por Engelhorn *et al.* (2010) determinaram o valor de 0,8 mm para espessamento precoce da EMI, relacionado a aumento do risco cardiovascular. Em estudo conduzido por Juonala *et al.* (2008) foram avaliados 2265 sujeitos (homens e mulheres) entre 24 e 39 anos no intuito de produzir valores de referência para EMI, os resultados indicaram média de (0.59±0.10) nos homens e (0.57±0.08) em mulheres. Segundo estudos de revisão (ENGELHORN *et al.*, 2010; LORENZ *et al.*, 2012) a EMI da artéria carótida superior a 1,3 mm pode ser considerada placa aterosclerótica.

Estudos multicêntricos (LORENZ *et al.*, 2007; ENGELHORN *et al.*, 2010) demonstraram que pacientes com EMI superior a 1 mm apresentam risco maior de infarto agudo do miocárdio em quatro anos, e ainda, que o aumento de 0,1 mm na EMI da artéria carótida (ajustado pela idade e sexo) está associado com maior do risco para infarto no miocárdio entre 10% a 15%, e o risco de AVC entre 13% a 18%.

O efeito da AF e do exercício sobre o EMI vem sendo muito pesquisado. Kadoglou *et al.* (2008) revisaram a literatura para determinar a contribuição do aumento da AF ou exercício estruturado na prevenção, e tratamento da aterosclerose da carótida, tais autores relataram que a maioria dos estudos transversais têm demonstrado que a inatividade física está associada ao aumento da EMI, enquanto intervenções de estilo de vida estruturadas têm conferido resultados inconsistentes sobre a progressão do espessamento da carótida. Em conclusão, foi estabelecido que o incremento da capacidade cardiorrespiratória (SANDROCK *et al.*, 2008) e a modificação de numerosos fatores de risco cardiovasculares, como hiperglicemia, resistência à insulina, hiperlipidemia, hipertensão, obesidade e obesidade visceral forneceram mecanismos pelos quais é plausível afirmar que o treinamento físico pode suprimir a evolução da aterosclerose carótida (AHMED *et al.*, 2012; LORENZ *et al.*, 2012).

Em investigação conduzida por Stensland-Bugge *et al.* (2001) foi relatado que o efeito protetor da AF é mais acentuado quanto maior for à idade do indivíduo. Mais

recentemente, (THIJSEN *et al.*, 2012) após revisar diversos estudos concluíram que o treinamento físico pode diminuir a espessura da parede arterial em indivíduos assintomáticos saudáveis, bem como em indivíduos com fatores de risco cardiovasculares e/ou doença já instaladas. No entanto, existem diferenças entre a resposta nas artérias, a priori, o exercício parece exercer mais efeito em artérias periféricas do que nas carótidas. Modificação da espessura da parede da carótida pode exigir maior demanda de exercício quanto a intensidade e tempo de prática (KOZAKOVA *et al.*, 2010; AHMADI *et al.*, 2011).

A influência da inatividade física como agente para maior EMI já está estabelecida (THIJSEN *et al.*, 2010), em conjunto com os demais fatores de risco obesidade (AHMADI *et al.*, 2011), hipertensão (PALATINI *et al.*, 2011), adiposidade visceral (MAHER *et al.*, 2009), marcadores inflamatórios (KOZAKOVA, BALKAU, *et al.*, 2011) e tabagismo (KATANO *et al.*, 2011). Entretanto, o efeito protetor da AF/exercício sobre a parede endotelial ainda necessita de maiores investigações principalmente a respeito da dose-resposta (frequência, intensidade e volume) mais adequada.

2.6 QUALIDADE DE VIDA DO TRABALHADOR

O tema QV vêm sendo muito empregado por governos, instituições, empresas, em propagandas publicitárias, ou em qualquer objeto e assunto em que se pretende agregar a ideia de benefício ao homem e sua saúde. No entanto, o excesso do uso do termo acabou por gerar certa banalização do real sentido que possui a QV (TIMOSSI *et al.*, 2009).

A QV foi definida pelo Grupo de Qualidade de Vida da Organização Mundial da Saúde (WHO, 1998) como a percepção do indivíduo de sua posição na vida, no contexto da cultura e sistemas de valores nos quais ele vive e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações.

De forma generalizada a QV está intimamente relacionada a fatores como: estado de saúde, longevidade, satisfação no trabalho, salário, lazer, relações familiares, disposição, prazer e espiritualidade dos indivíduos (FLECK *et al.*, 2000). Segundo Nahas (2010) a QV pode ser uma medida da própria dignidade humana, pois pressupõe o atendimento das necessidades humanas fundamentais, é diferente de pessoa para pessoa e tende a mudar ao longo da vida de cada um.

Não há conceito único que seja capaz de abordar os vários fatores que interferem ou influenciam na QV das pessoas, comunidades e populações. Os primeiros conceitos

sobre QV inicialmente preocupavam-se com questões materiais na vida dos indivíduos como salário, bens conseguidos, sucesso na área profissional, ou seja, priorizavam fatores externos. Atualmente, percebe-se abordagem diferenciada, apontando a valorização de fatores inerentes ao ser humano como grau de satisfação, realização tanto profissional como pessoal, bom relacionamento com a sociedade e acesso a cultura e ao lazer como exemplos reais de bem estar (WHO, 1998).

O conceito de QV na área da saúde possui visão eminentemente biológica e funcional, como status de saúde, status funcional e incapacidades/deficiência; outra visão se refere a fatores eminentemente sociais e psicológicos, como bem estar, satisfação e felicidade. Um terceiro grupo é de ordem econômica (FLECK, 2008). A QV também pode ser considerada, segundo Ferriss (2006), como o resultado de duas forças endógenas e exógenas. As endógenas incluem forças mentais, emocionais e respostas fisiológicas do indivíduo para com a sua vida e as forças exógenas incluem a estrutura social, cultural, social psicológica e influências do ambiente social que afetam o indivíduo, grupo e a comunidade.

Pesquisas em vários países, incluindo o Brasil, mostram que o estilo de vida, coloca-se como um dos fatores mais importantes e determinantes da QV e saúde de indivíduos, grupos e comunidades (NAHAS, 2010). Possuir boa QV depende das escolhas tomadas diariamente, excluindo os fatores não controláveis como a hereditariedade e o processo natural de envelhecimento. O indivíduo pode optar em seu cotidiano por influenciar positivamente ou negativamente sua QV, lembrando que a QV é ponto relevante no que se refere a viver com ou sem saúde. Segundo Nahas (2010), mais do que nunca, as escolhas e decisões cotidianas, o estilo e vida têm afetado a maneira e por quanto tempo vive-se.

Pot e Koningsveld (2009) citaram que os investimentos na QV dos trabalhadores envolvem a prevenção de doenças ocupacionais, acidentes e reclamações relacionadas com o trabalho. É importante destacar ainda, que em geral, os custos associados são justificáveis, pois a razão para a proteção da saúde é reduzir os custos que são causados por más condições de trabalho, em ambos os níveis corporativos e sociais. Um número crescente de empresas tem experimentado que os investimentos na prevenção valem por si no sentido de reduzir os sofrimentos e constrangimentos no local de trabalho (VINK *et al.*, 2006; HENNING *et al.*, 2009).

As pessoas não sofrem de tensões por causa de problemas e perturbações no seu trabalho, mas sim porque são incapazes de resolvê-los. Trata-se de discrepâncias por

exemplo, entre demanda de trabalho quantitativa e tempo disponível ou pessoal; demanda de trabalho qualitativa e educação ou formação, problemas de apoio dos supervisores e colegas, complexidade da capacidade de trabalho e controle e também o design ergonômico dos locais de trabalho (POT e KONINGSVELD, 2009).

Resultados positivos em relação a programas de promoção a saúde do trabalhador são relatados por Novak *et al.* (2007), deixando claro que existe evidência suficiente para apoiar programas de promoção da saúde no local de trabalho, especialmente aqueles que envolvem trabalhadores de linhas produtivas. Milani e Lavie (2009) propuseram programa de treinamento e exercício de reabilitação cardíaca durante 6 meses, utilizando programas de saúde no local de trabalho. Os resultados mostraram melhorias significativas nos escores de QV, sintomas comportamentais como depressão, ansiedade, somatização e hostilidade. Houve melhora significativa nos valores de gordura corporal, colesterol, pressão arterial, hábitos e risco para a saúde total, sendo que o custo anual com o trabalhador reduziu em 48% nos 12 meses após a intervenção, enquanto os custos dos trabalhadores do grupo controle mantiveram-se inalterados.

Desta forma, a QV do trabalhador pode ser entendida como um desafio, porque se refere a harmonizar as relações entre a vida pessoal, a família, os amigos, o lazer, o trabalho, a realização profissional, a cobrança por produtividade, realização das necessidades financeiras, a saúde, a cultura e as crenças individuais; tudo isso somado ao viver em meio à sociedade atual, com seu ritmo cada vez mais intenso e acelerado.

2.7 AUTOEFICÁCIA NO TRABALHO

Autoeficácia é a crença na habilidade pessoal de desempenhar com sucesso determinadas tarefas ou de apresentar determinados comportamentos para produzir resultado desejável (BANDURA, 1977). É conceito bastante estudado nos últimos anos, pois tem sido relacionada a resultados positivos em saúde (BANDURA, 2004; LUSZCZYNSKA *et al.*, 2005; GOETZEL e OZMINKOWSKI, 2008). Tais crenças são importantes para a auto regulação e motivação em direção a mudanças de objetivos e expectativa de resultados. Então, a crença na autoeficácia e outras variáveis contribuem para a auto regulação do comportamento (BANDURA, 2004; LUSZCZYNSKA *et al.*, 2005). Um forte sentido de competência facilita os processos cognitivos, o desempenho, o enfrentamento a situações adversas, e deixa o indivíduo menos vulnerável ao estresse e

depressão (LUSZCZYNSKA *et al.*, 2005). O sentido de pouca autoeficácia, por outro lado, associa-se a ansiedade, depressão, solidão e baixa autoestima (BANDURA, 1977).

Recentemente tem havido crescente interesse da literatura em examinar algumas características psicológicas como autoestima, autocontrole e autoavaliação e suas relações com a satisfação no trabalho (JUDGE *et al.*, 2003). Judge *et al.* (2003) validaram a escala de autoeficácia CSES para o trabalho. Este instrumento mostrou-se correlacionado com a autoestima ($r = 0,87$), autoeficácia generalizada ($r = 0,82$), e Neuroticismo ($r = 0,76$). O autocontrole foi o item menos correlacionado comparado com outros instrumentos. O instrumento também foi significativamente correlacionado com dois dos critérios focais em psicologia ocupacional: satisfação no trabalho, desempenho no trabalho e satisfação da vida (JUDGE *et al.*, 2003; JUDGE *et al.*, 2005).

Pot e Koningsveld (2009) encontraram correlação 0,50 entre a QVT e desempenho organizacional, indicando que a melhora simultânea na QVT e desempenho organizacional pode ser alcançado pelo desenvolvimento no próprio local de trabalho. Na relação entre qualidade de vida no trabalho (QVT) e desempenho, Pot e Koningsveld (2009) esclareceram que a QVT (autonomia no trabalho, trabalho em equipe, gestão de recursos humanos, desenvolvimento de competências, participação, confiança, controle e ergonomia) são aspectos considerados como fatores de risco psicossocial (stress, insatisfações) e risco físico para a saúde ocupacional geradores de mal estar, distúrbios músculo esqueléticos e doenças. Estudos apontam para duas situações consolidadas:

- a) Relação entre autoeficácia, desempenho, QVT e satisfação no trabalho (JUDGE *et al.*, 2005; POT e KONINGSVELD, 2009).
- b) Relação por mecanismos psicofisiológicos entre QVT, satisfação e saúde do trabalhador (VINK *et al.*, 2006; NOVAK *et al.*, 2007; POT e KONINGSVELD, 2009).

Porém, em situação de doenças crônicas e sua relação com autoeficácia ainda não está totalmente estabelecida. Estudos que apontem a relação entre fatores de risco para doenças crônicas, principalmente a DCV e seu reflexo na autoeficácia do trabalho ainda são pouco explorados representando lacuna científica.

3 METODOLOGIA

3.1 PARTICIPANTES

A população envolveu 922 trabalhadores (homens e mulheres) da Universidade Federal do Paraná – UFPR, provenientes de dois setores, Setor de Ciências Biológicas (n=347) e Setor de Ciências da Saúde (n=575).

Os critérios de inclusão/exclusão para participar na presente investigação foram seguintes: ser servidor da UFPR, envolvendo homens e mulheres, possuir entre 18 e 65 e aceitar participar das 5 etapas completas do estudo. Não houve critérios rigorosos de inclusão/exclusão para participar na presente investigação visto que o objetivo é retratar a população como um todo, e não um grupo específico com ou sem patologias.

O tamanho da amostra foi determinado utilizando nível de significância de (0,05), poder estatístico de (0,95), magnitude de efeito de (0,40) e 4 grupos envolvidos, indicando 112 sujeitos (mínimo de amostra) para realizar os procedimentos experimentais.

Os possíveis participantes foram convidados para uma palestra de familiarização com os procedimentos de avaliação e coleta de dados. Foram avaliados 148 trabalhadores, sendo 20 sujeitos excluídos por dados incompletos. A amostra final foi composta por 128 trabalhadores (homens e mulheres), recrutados por conveniência conforme a Figura 1.

Antes de participar desta investigação todos os indivíduos leram e assinaram o termo de consentimento (APÊNDICE 1), aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná CEP/SD: 1159.084.11.06; CAAE 0082.0.091.000-11 (ANEXO 3).

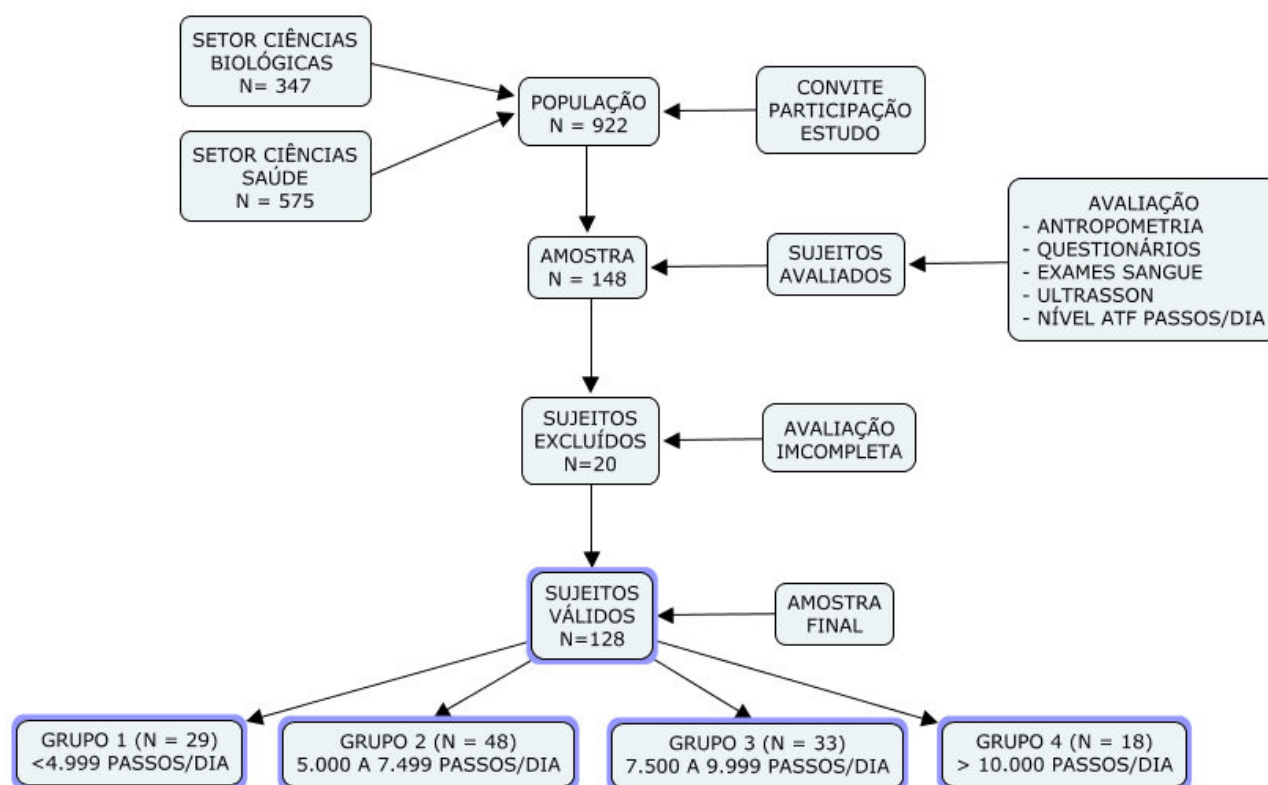


FIGURA 1 - RECRUTAMENTO DA AMOSTRA DO ESTUDO

Os trabalhadores foram divididos em 4 grupos, de acordo com número de passos diários executados: abaixo de 4.999 passos/dia (sedentários); entre 5.000 e 7.499 passos/dia (baixa AF); entre 7.500 a 9.999 passos/dia (ativos) e acima de 10.000 passos/dia (alta AFT) (WYATT *et al.*, 2005; MITSUI *et al.*, 2008; TUDOR-LOCKE, CRAIG, BROWN, *et al.*, 2011).

3.2 PLANEJAMENTO DA PESQUISA

Ao todo a avaliação foi composta de cinco etapas realizadas consecutivamente e seguindo os seguintes princípios descritos na (FIGURA 2).

Na fase A foram coletadas as variáveis antropométricas: massa corporal, estatura, circunferência abdominal e cintura, pressão arterial, composição corporal (9 dobras cutâneas).

Na etapa B foram aplicados os questionários para coleta de dado de qualidade de vida e autoeficácia no trabalho.

Na etapa C foi realizada a coleta sanguínea para analisar as variáveis metabólicas e inflamatórias (glicemia, insulina, colesterol total, HDL, LDL, triglicerídeos, proteína C-reativa ultrasensível).

Durante a etapa D foram realizados dois exames de ultrassonografia: um abdominal para verificação da gordura visceral e outro de carótida para verificar a espessura média intimal de artéria.

Na última etapa (E) foi mensurado o número de passos diários dos pesquisados por meio do uso de pedômetros durante 7 dias ininterruptos. O delineamento de pesquisa foi transversal realizado entre os meses de agosto de 2011 a julho de 2012. O tempo de coleta de dados de cada indivíduo, cumprindo as cinco etapas foi de 15 dias. O presente estudo classifica-se como experimental de acordo com (THOMAS *et al.*, 2012).

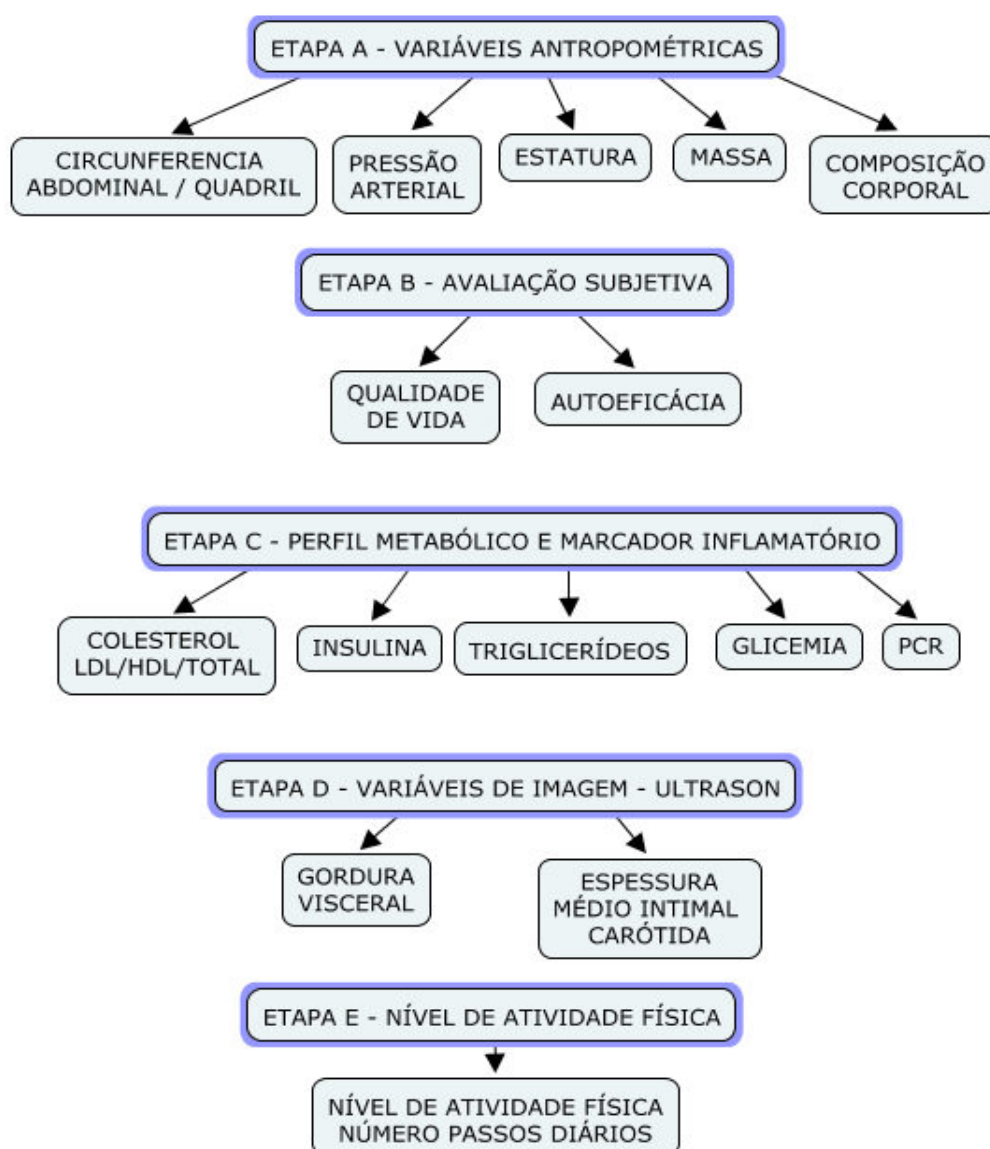


FIGURA 2 - ETAPAS METODOLÓGICAS DO ESTUDO

3.3 VARIÁVEIS INDEPENDENTES E DEPENDENTES

As variáveis independentes foram número de passos diários divididos em 4 grupos: < 4.999 passos/dia (sedentários); entre 5.000 e 7.499 passos/dia (baixa AF); entre 7.500 a 9.999 passos/dia (ativos) e >10.000 passos/dia (alta AF) (WYATT *et al.*, 2005; MITSUI *et al.*, 2008; TUDOR-LOCKE, CRAIG, BROWN, *et al.*, 2011). Posteriormente estes 4 grupos foram divididos em apenas 2 categorias: número de passos igual ou menor que 7.499 e números der passos igual ou maior que 7.500 passos/dia para avaliar a QV e a autoeficácia (KAJIOKA *et al.*, 2000; DE COCKER *et al.*, 2009).

As variáveis dependentes envolveram:

- a) Sociodemográficas: sexo, idade;
- b) Antropométrica: peso (kg), estatura (m), índice de massa corporal (IMC) em (kg/m²), circunferência da cintura (CA) em (cm), circunferência quadril (CQ), pressão arterial sistólica (PAS) e diastólica (PAD) (mmHg), dobras cutâneas, % gordura corporal, % massa magra.
- c) Concentração sanguínea: insulina, glicose, HDL, LDL, colesterol total, triglicerídeos e proteína C-reativa (PCR).
- d) Ultrassom: gordura visceral abdominal (cm) e espessura médio intimal da artéria carótida (EMI) em (mm).
- e) Questionários: Questionário de Avaliação da Autoeficácia no Trabalho (CSES) (satisfação no trabalho, satisfação de vida e desempenho no trabalho). Questionário (QVS-80) o qual avalia a qualidade de vida e seus respectivos domínios (saúde, AF, ambiente ocupacional, percepção de QV).

3.4 INSTRUMENTOS E PROCEDIMENTOS

3.4.1 Variáveis Antropométricas

A obtenção das medidas antropométricas foi realizada conforme o Anthropometric Indicators Measurement Guide (COGILL, 2003).

- a) Massa Corporal: foi aferida em quilogramas (kg), em balança marca Filizola®, tipo plataforma, com capacidade máxima de 150 kg e resolução de 100 gramas, o indivíduo foi posicionado descalço em pé no centro da plataforma, com os braços ao longo do corpo e utilizando roupas leves.
- b) Estatura: foi determinada através da utilização de estadiômetro (marca Sanny®, modelo Standard, São Bernardo do Campo, Brasil) fixado a parede, escalonado em 0,1 cm. O sujeito avaliado permaneceu descalço e posicionado anatomicamente sobre a base do estadiômetro, a qual forma um ângulo de 90° com a borda vertical do aparelho. Além disso, a massa corporal do avaliado foi distribuída igualmente em ambos os pés, e os braços permaneceram livremente soltos ao longo do tronco com as palmas das mãos voltadas para as coxas. A cabeça foi posicionada em conformidade com o plano de Frankfurt. O sujeito manteve os calcanhares unidos, tocando levemente a borda vertical do estadiômetro. O cursor do aparelho foi colocado no ponto mais alto da cabeça, com o avaliado em apnéia inspiratória no momento da medida.
- c) Índice de Massa Corporal – IMC: os valores de peso corporal (kg) e estatura (m) foram utilizados para calcular o Índice de Massa Corporal (IMC) dos trabalhadores de acordo com a fórmula $IMC = \text{peso (Kg)} / \text{estatura (m)}$. A classificação do IMC respeitou os pontos de corte proposta pela (WHO, 2012): baixo peso ($IMC < 18,5 \text{ kg/m}^2$), adequado ($18,5 \text{ kg/m}^2 \leq IMC \leq 24,9 \text{ kg/m}^2$), sobrepeso ($25,0 \text{ kg/m}^2 \leq IMC \leq 29,9 \text{ kg/m}^2$), obesidade I ($30,0 \text{ kg/m}^2 \leq IMC \leq 34,9 \text{ kg/m}^2$), obesidade II ($35,0 \text{ kg/m}^2 \leq IMC \leq 39,9 \text{ kg/m}^2$) e obesidade III ($IMC \geq 40,0 \text{ kg/m}^2$).
- d) Circunferência Abdominal – CA: foram registradas três medidas, considerando o valor mediano entre elas. Foi medida em cm, com uma fita flexível e inextensível, com resolução de 0,1 mm, aplicada acima da crista ilíaca, paralela ao solo, com o indivíduo em pé, abdome relaxado, braços ao longo do corpo e os pés unidos. Os pontos de corte utilizados respeitaram a classificação das Diretrizes Brasileiras de Hipertensão da Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBEM, 2004) apropriada para

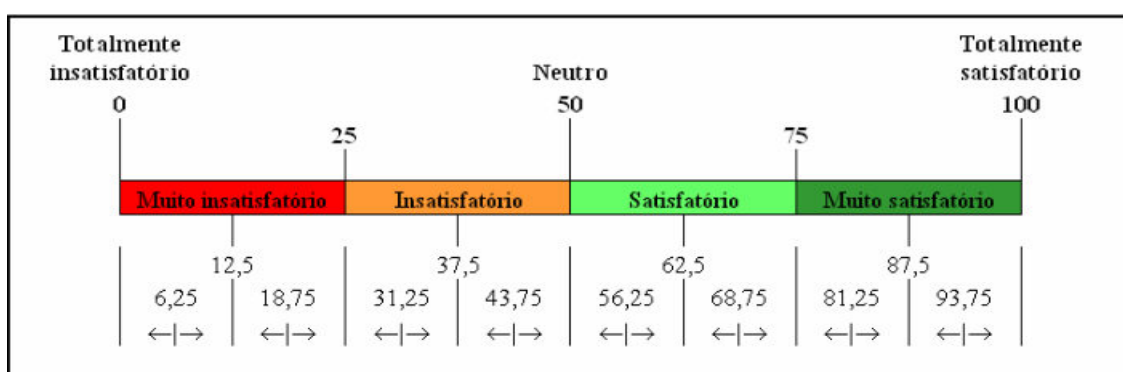
diferentes etnias, considerando risco de complicações metabólicas para valores superiores a 94 cm em homens e de 80 cm em mulheres.

- e) Composição Corporal: utilizou-se o método de impedância bioelétrica (BIA): mensurada, com o aparelho Maltron 906 tetrapolar. O procedimento foi realizado nos indivíduos em jejum mínimo de 4 horas, no período da manhã, em decúbito dorsal, após o esvaziamento da bexiga e vesical. Os eletrodos foram posicionados na superfície dorsal das mãos e dos pés, respectivamente próximos às articulações metacarpofalangeanas e metatarso-falangeanas e medialmente entre as proeminências distais do rádio e da ulna e entre os maléolos tibiais e fibulares. Foram obtidos os valores de acordo com a validação de (RODRIGUES *et al.*, 2001).
- f) Dobras Cutâneas: A medida de espessura das dobras cutâneas em (mm) foi realizada com o voluntário em pé em condição relaxada, mensurando nove locais (tricipital, bíceps, subescapular, axilar média, peitoral, supraílica, abdômem, coxa e panturrilha), todas do lado direito do corpo conforme os procedimentos propostos por Durnin e Womersley (1974), mediante a utilização de compasso da marca Harpenden® (Holtain Ltda, Bryberian, Crymmych, Pembrokeshire), (pressão constante de 10 g.mm²). Foi solicitado ao indivíduo que estivesse trajando roupas leves, e ficasse em pé e com a massa corporal distribuída igualmente para ambos os pés. Em cada local corporal de mensuração das dobras cutâneas, três medidas foram realizadas de modo não sequencial, sendo os valores médios de cada um desses locais calculados. Todas as mensurações foram realizadas no hemitórax direito do sujeito avaliado, com o compasso posicionado a aproximadamente 1 cm abaixo dos dedos que pinçam a dobra cutânea.
- g) Pressão Arterial – PA: As medidas da pressão artéria sistólica (PAS) e diastólica (PAD) foram realizadas no indivíduo sentado, após repouso de 10 minutos. A PA foi mensurada no braço direito apoiado em nível cardíaco, utilizando-se esfigmomanômetro do tipo aneróide, previamente calibrado conforme padronização do INMETRO, com tamanho do manguito apropriado ao perímetro do braço do indivíduo. O manguito foi inflado rapidamente até 0 mmHg acima do desaparecimento do pulso radial e desinflado em uma velocidade de 2-4 mmHg/segundo. A PAS foi identificada pelo aparecimento dos sons e a PAD pelo seu desaparecimento (fase V de Korotkoff). Foram obtidas 2 medidas, com intervalo de 2 minutos entre elas, considerando a medida mais baixa para a análise

dos níveis pressóricos dos pacientes. Os valores limítrofes foram respeitados de acordo com classificação das Diretrizes Brasileiras de Hipertensão da Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC, 2010).

3.4.2 Variáveis Subjetivas – Questionários

- a) Avaliação da Qualidade de Vida – QVS-80: foi utilizado o Questionário de avaliação da Qualidade de Vida e Saúde com 80 perguntas (QVS-80), proposto por Leite *et al.*, (2008), composto por 80 questões relativas aos domínios: 1) da saúde; 2) da AF; 3) do ambiente ocupacional e 4) da percepção da QV (VILELA JÚNIOR *et al.*, 2008) (ANEXO 1). Das 80 questões, 13 são abertas e 67 dispostas em formato de escala de Likert de 1 a 5 pontos. As 67 questões finais são consideradas para calcular o escore do QVS-80. A escala de resposta do QVS-80 varia de 0 a 100 pontos, em que o zero corresponde a pior QV e o 100 a melhor QV, são apresentados ainda cinco pontos de corte: 0%; 25%; 50%; 75% e 100%, conforme proposto por Timossi *et al.*, (2009) e adotado por Mendes e Leite (2012). Seguindo este modelo, a análise dos escores adota o ponto central (50) como o nível divisório dos valores de classificação considerados como insatisfação (25 a 49) e da satisfação (51 a 75). Portanto, os valores menores que 25 e maiores que 75 caracterizam, respectivamente, os níveis de elevada insatisfação ou de satisfação no indicador que está sendo avaliado. Desta forma, somente os domínios com escores acima de 50 podem ser considerados positivos e acima de 75 fatores de muita satisfação na qualidade de vida. A classificação descrita pode ser ilustrada da seguinte forma:



Fonte: (TIMOSSO *et al.*, 2009)

FIGURA 3 - PONTOS DE CORTE DA ESCALA DE RESPOSTA DO QVS-80

b) Avaliação da Autoeficácia no trabalho – CSES: foi mensurada pelo The Core Self Evaluations Scale (CSES) (ANEXO 2), instrumento de pesquisa autoaplicável proposto por (JUDGE *et al.*, 2003). O CSES avalia nos colaboradores indicadores relacionados a quatro critérios principais: autoestima, autoeficácia generalizada, foco de controle, e estabilidade emocional. De forma geral o CSES é formado por 12 questões simples e diretas, as quais examinam e relacionam-se com: satisfação no trabalho, satisfação de vida e desempenho no trabalho. Dos 12 itens avaliados seis são redigido de forma positiva e 6 de forma negativamente. Ao todos os 12 itens correspondem aos 4 critérios, pois considera-se que estes não são isolados quando utilizados como indicadores dos traços individuais fundamentais. As escalas de respostas variam de: (1) discordo totalmente, (2) discordo, (3) neutro, (4) Concordo e (5) concordo totalmente. Escores inferiores a 3 são considerados negativos, enquanto escores superiores a 3 podem ser interpretados como positivos na autoeficácia no trabalho.

3.4.3 Perfil Metabólico Sanguíneo

Foram analisadas as respostas bioquímicas de perfil metabólico, por meio de coleta de sangue mediante análises laboratoriais. As amostras sanguíneas foram coletadas no período da manhã, contando com jejum de 8 a 12 horas para a realização de hemograma e dosagem das concentrações de glicose, insulina, colesterol total, HDL, LDL, triglicerídeos, inflamatório a proteína C-reativa. Logo após a coleta as amostras sanguíneas foram levadas ao Laboratório de Bioquímica, Hematologia e de Dosagens Hormonais do Serviço de Análises Clínicas do Hospital de Clínicas da UFPR para a devida análise.

- a) Glicemia: foi determinada por método enzimático. Considera-se diabéticos os indivíduos com glicemia de jejum maior ou igual a 126 mg/dL (SBD, 2009).
- b) Insulina: foi mensurada pela técnica de quimiluminescência por imunoensaio imunométrico em $\mu\text{U/mL}$, em equipamento automatizado. A concentração da insulina de jejum tem sido apontada como fator para determinação da sensibilidade à insulina no organismo. Os valores de referência para insulina em jejum conforme o IMC são de: até IMC de 24,9 (insulina de 2 a 13 mU/L), IMC de 25 a 29,9 (insulina de 2 a 19 mU/L) e IMC > 30 (insulina de 2 a 23 mU/L) (SBD, 2009).
- c) Perfil Metabólico: envolveu a determinação da concentração plasmática de colesterol total (CT), HDL, LDL, triglicerídeos (TG). A classificação e os pontos de

corte do perfil lipídico dos trabalhadores os foram estabelecidos com base nos parâmetros da SBEM (2004), sendo categorizados como alterações os valores limítrofes ou elevados de acordo com a (FIGURA 4) a seguir.

Lípides	Valores	Categoria
CT	<200 mg/dL	Ótimo
	200-239 mg/dL	Limitrofe
	≥240 mg/dL	Alto
LDL-C	<100 mg/dL	Ótimo
	100-129 mg/dL	Desejável
	130-159 mg/dL	Limitrofe
	160-189 mg/dL	Alto
	≥190 mg/dL	Muito alto
HDL-C	<40 mg/dL	Baixo
	>60 mg/dL	Alto
TG	<150 mg/dL	Ótimo
	150-200 mg/dL	Limitrofe
	200-499 mg/dL	Alto
	≥500 mg/dL	Muito alto

Fonte: (SBEM, 2004)

FIGURA 4 – CLASSIFICAÇÃO DO PERFIL LIPÍDICO

d) Proteína C-Reativa ultrasensível – PCR: a dosagem da PCR foi feita pelo método de turbidimetria, realizado em laboratório do Hospital das Clínicas da UFPR. Os valores limítrofes para a PCR são apresentados a seguir.

QUINTIL	PCR-as
1.	0,1 - 0,7 mg/L
2.	0,7 - 1,1 mg/L
3.	1,2 - 1,9 mg/L
4.	2,0 - 3,8 mg/L
5.	3,9 - 15,0 mg/L

Fonte: (SBEM, 2004)

FIGURA 5 - VALORES LIMÍTROFES DE PROTEÍNA C-REATIVA

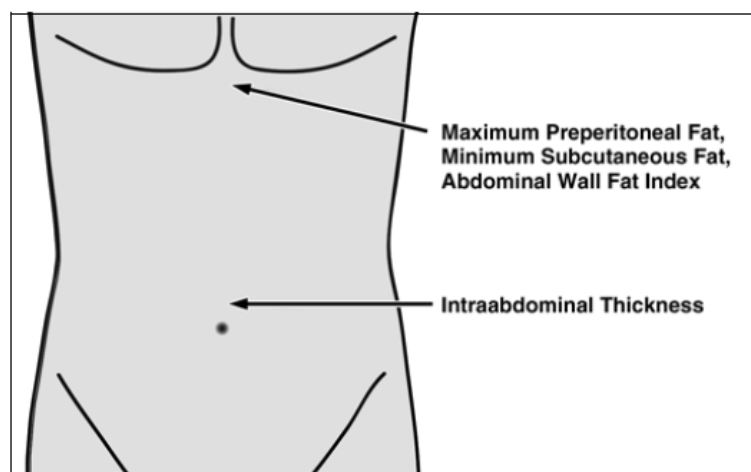
3.4.4 Variáveis de Imagem - Ultrasonografia

- a) Ultrasonografia (US) intra-abdominal: A US mostra-se como boa opção na identificação gordura intra-abdominal. O equipamento utilizado para obtenção das imagens foi o ultra-som modelo LOGIQ Book produzido pela GE - Medical Systems, equipado com um transdutor linear (10Lb-RS) de 7,5 MHz. As medições foram realizadas por operador devidamente treinado e qualificado. O equipamento utilizado está representado na (FIGURA 6).



FIGURA 6 - LOGIQ BOOK E TRANSDUTOR LINEAR

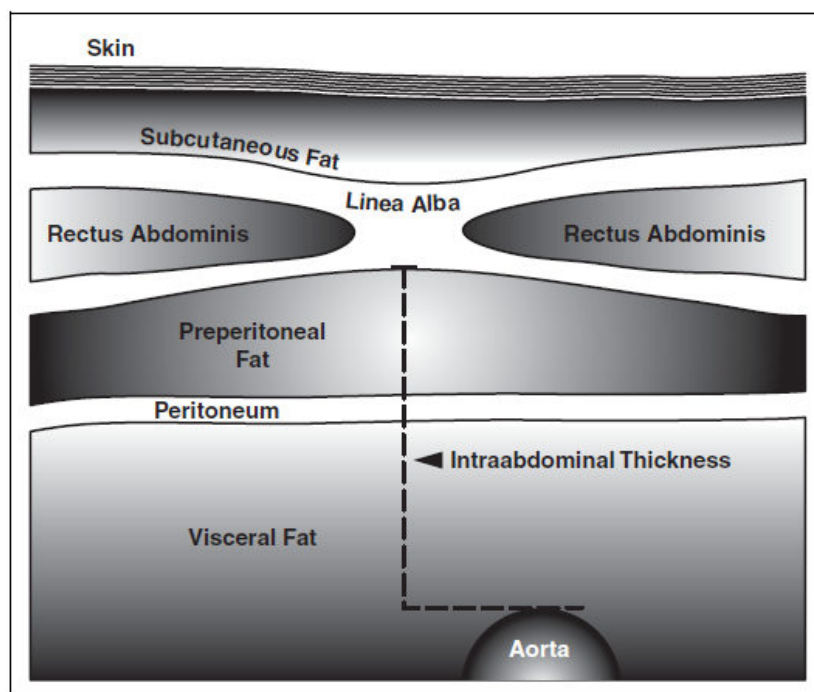
A forma de verificação da adiposidade visceral foi baseada na metodologia descrita por Vlachos *et al.* (2007), em que a espessura da gordura visceral em (cm) é definida como a distância entre a parede anterior da artéria aorta e a superfície posterior do músculo reto abdominal. Foi utilizado um transdutor com 3,5-MHz em alta resolução modulo B, posicionado entre 1 cm a 5 cm acima do umbigo na linha xifo-umbilical (linha central entre o processo xifoide e umbigo). conforme a (FIGURA 7) e (FIGURA 8) indicam.



Fonte: (VLACHOS *et al.*, 2007)

FIGURA 7 - POSIÇÃO DO TRANSDUTOR NO ABDOMEM

Foram realizadas 3 imagens consecutivas em cada sujeito. A medida de gordura visceral foi obtida pela média destas 3 imagens sempre em (cm).



Fonte: (VLACHOS *et al.*, 2007)

FIGURA 8 - PONTOS ANATÔMICOS PARA AVALIAR A GORDURA VISCERAL

- b) Espessura médio intimal da carótica por US: Aquisição da imagem foi realizada com transdutor linear com frequência > 7 MHz e alta resolução em Modo B. A profundidade do campo foi entre 30–40 mm, frame rate ideal de 25 Hz (>15 Hz) com ajuste de ganho em que ocorra pouco artefato intraluminal (ENGELHORN *et al.*, 2010). A imagem da carótida foi analisada no eixo longitudinal, em que o segmento é mais perpendicular ao feixe de ultrassom, tentou-se obter a visualização definida do padrão de dupla linha ultrassonográfica, característica das paredes arteriais. A parede mais próxima da pele é chamada de parede anterior e a mais afastada recebe o nome de parede posterior. A EMI foi medida no segmento distal da carótida realizada na parede posterior, pois é menos sujeita a modificações com ajustes de ganho e, portanto, é mais reprodutível. Desta forma, o protocolo que foi realizado configura-se da seguinte forma: a EMI foi realizada na carótida comum (1-2 cm proximal à bifurcação carotídea) bilateralmente, na parede posterior do vaso. O indivíduo encontrava-se em posição de decúbito dorsal, apoiando as costas em um travesseiro e com a face voltada para o lado durante o

exame. A EMI foi calculada pela distância entre a linha íntima-média e a média-adventícia, e descrita em milímetros, utilizando o zoom para aumentar a imagem e os cursores de distância (medida) do próprio aparelho, este procedimento repetiu-se por três vezes e calculou-se a média. Foi definido a média dos três valores como espessura médio-intimal da carótida do lado direito (EMId), espessura médio-intimal da carótida do lado esquerdo (EMIE). A média de todos os valores de EMId e EMIE como espessura médio-intimal da carótida (EMI) (ENGELHORN *et al.*, 2010; LORENZ *et al.*, 2012). A (FIGURA 9) representa a sequência que foi realizada a medida em cada sujeito.

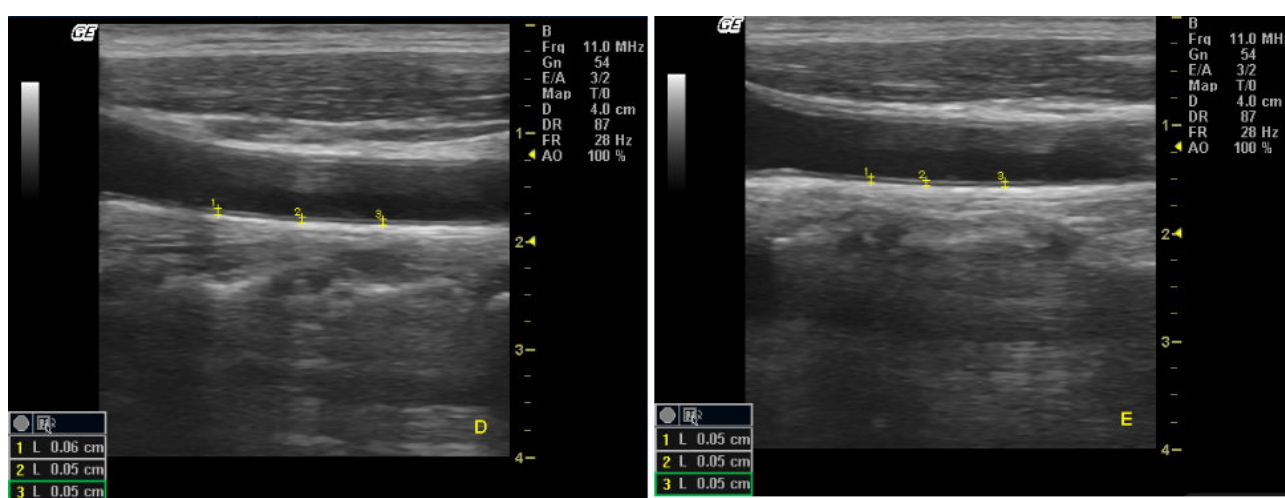


FIGURA 9 - MEDIDAS DE EMID E EMIE

Para definir o valor de EMI, foi escolhido a tabela populacional mais adequada para o paciente, visto que não há tabelas de normalidade para a população brasileira (ENGELHORN *et al.*, 2010). Um valor de EMI igual ou superior ao percentil 75 pode ser considerado elevado e indicativo de aumento do risco cardiovascular. Valores entre os percentis 25 e 75 são considerados médios e não elevam o risco cardiovascular previamente avaliado). Geralmente utilizam-se as tabelas já publicadas de estudos americanos e europeus. Assim, não há valor de normalidade único que faça um ponto de corte entre o normal e o anormal, e os resultados encontrados são classificados em percentis (STEIN *et al.*, 2008; ENGELHORN *et al.*, 2010; LORENZ *et al.*, 2012).

3.4.5 Nível de Atividade Física – Número de Passos diários - Pedômetro

Os participantes foram convidados a usar um pedômetro eletrônico (Yamax Digi-Walker SW- 700) que fornece medidas de número de passos, distância (Km) e gasto energético (Kcal). O equipamento foi fixado por cinta elástica presa logo acima da crista ilíaca do sujeito. Diversos estudos ressaltam a importância e o benefício da utilização do pedômetro como medida direta da AF em populações saudáveis e patológicas (BRAVATA *et al.*, 2007; MITSUI *et al.*, 2008; DE COCKER *et al.*, 2009; TUDOR-LOCKE, CRAIG, AOYAGI, *et al.*, 2011; TUDOR-LOCKE, CRAIG, BROWN, *et al.*, 2011).

Cada participante utilizou o pedômetro por 7 dias consecutivos, em que foi considerado válido no mínimo 5 dias de uso. Ao menos 1 dos 5 dias utilizados foi no fim de semana (sábado ou domingo). O sujeito foi orientado zerar o equipamento e colocá-lo assim que acordasse, retirando somente no final do dia quando voltasse a dormir. O participante preencheu um diário de passos em que anotou o número de passos que o visor do aparelho indicava. Esta operação foi repetida durante os 7 dias de uso. A (FIGURA 10) demonstra o aparelho utilizado.



FIGURA 10 - PEDÔMETRO ELETRÔNICO YAMAX DIGI-WALKER SW- 700

O número de passos/dia foi definido pela média do número de passos executados durante os 7 dias de uso. Também foi computado o número de passos executados durante a semana (5 dias – segunda a sexta feira) e o número de passos no fim de semana (2 dias – sábado e domingo).

Os trabalhadores foram divididos em 4 grupos, de acordo com número de passos diários executados: < 4.999 passos/dia (sedentários); entre 5.000 e 7.499 passos/dia (baixa AF); entre 7.500 a 9.999 passos/dia (ativos) e >10.000 passos/dia (alta AFT) (WYATT *et al.*, 2005; MITSUI *et al.*, 2008; TUDOR-LOCKE, CRAIG, BROWN, *et al.*, 2011).

3.5 PROCEDIMENTOS ESTATÍSTICOS

Os dados foram tabulados e armazenados em banco desenvolvido no programa Microsoft Office Excel. Todos os dados foram analisados utilizando o software estatístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS, versão 20.0) for Windows, com nível de significância estipulado em $p \leq 0,05$ para todas as análises.

Foi utilizada tanto a estatística descritiva quanto a estatística univariada e multivariada, realizando comparações e relações entre a variável de AF (passos/dia) com indicadores fisiológicos e fatores de risco cardiovascular, escores de autoeficácia no trabalho e QV. Para a caracterização dos participantes do estudo foi empregada a estatística descritiva (média e desvio-padrão).

Para testar a normalidade dos dados utilizou-se o teste de Kolmogorov-Smirnov. As variáveis que não apresentaram normalidade foram normalizadas por meio da transformação Box Cox e de um valor lambda estimado.

Primeiramente foi realizado um teste *t* independente diferenciando por sexo todas as variáveis do estudo (TABELA 1). Em seguida, análise de variância (ANOVA one-way) foi utilizada para comparar as variáveis independentes (sociodemográfica, antropométricas, perfil sanguíneo, carótida, adiposidade visceral, QV e autoeficácia no trabalho) com os 4 grupos de AF (grupo 1: igual ou menor que 4.999 passos; grupo 2: entre 5.000 e 7.499 passos; grupo 3: entre 7.500 e 9.999 passos e grupo 4: acima de 10.000 passos/dia). A ANOVA foi realizada com e sem controle de sexo e idade. Cada condição da ANOVA foi seguida por teste de comparação de médias Bonferroni, para determinar onde as diferenças significativas ocorreram.

Nas análises que envolveram 2 grupos de AF (≤ 7499 e ≥ 7500) foi utilizado teste *t* para comparar as médias das variáveis independentes em relação a linha de corte proposta em 7500 passos/dia (TUDOR-LOCKE, CRAIG, BROWN, *et al.*, 2011).

Para determinar as relações entre o número de passos diários com as variáveis dependentes (sociodemográfica, antropométricas, perfil sanguíneo, carótida, adiposidade visceral, autoeficácia e QV) foi realizada correlação de *Pearson* e correlações parciais controladas por sexo e idade.

Em seguida, utilizou regressão linear multivariada com a adiposidade visceral como variável dependente e como variáveis independentes: sexo, idade, peso, fumo, IMC, % gordura, Σ das dobras cutâneas e a AF por meio do número de passos diários (variável

contínua e variável (*AF Dummy*). Foram testadas várias combinações com as variáveis descritas, até a definição do melhor modelo.

Após repetiu-se a mesma estrutura anteriormente descrita utilizando regressão linear multivariada com a EMI da carótida como variável dependente e como variáveis independentes os seguintes parâmetros sociodemográficos e fisiológicos: sexo, idade, peso, fumo, IMC, LDL, HDL, AF, PAS, PAD, glicose, colesterol total, triglicerídeos, % gordura, Σ dobras cutâneas e adiposidade visceral. Também foram testadas várias combinações com as variáveis fisiológicas, até a definição do melhor modelo.

Na próxima etapa das análises de regressão definiu-se como variável dependente a autoeficácia no trabalho e como variáveis independentes os mesmos parâmetros fisiológicos. E por fim, realizou-se a análise de regressão linear multivariada com a QV como variável dependente e como variáveis independentes os mesmos parâmetros fisiológicos já citados.

Os modelos de regressão adotados foram testados posteriormente quanto a sua validade, diagnóstico de colinearidade, análise de resíduos bem como teste de utilidade do modelo de regressão.

Por fim, foram selecionados 3 modelos de cada variável resposta como modelos úteis para serem utilizados no melhor entendimento do comportamento de determinados fatores de risco sobre a adiposidade visceral, EMI, autoeficácia e QV.

4 RESULTADOS

As características antropométricas e fisiológicas obtidas dos trabalhadores participantes do presente estudo são apresentadas na Tabela 1.

TABELA 1 - CARACTERÍSTICAS DESCRITIVAS DA AMOSTRA HOMENS E MULHERES

Variáveis	Todos (n=128) Média (±)DP	Homens (n=35) Média (±)DP	Mulheres (n=93) Média (±)DP	Teste t Valor P
Antropométricas				
Idade (anos)	43.9±10.9	40.2±9.9**	45.4±11.0**	0.01
Peso (Kg)	73.3±16.3	84.6±17.1**	69.0±13.9**	<0.01
Estatura (m)	1.64±0.09	1.75±0.06**	1.59±0.06**	<0.01
IMC (Kg/m ²)	27.2±0.5	27.5±4.6	27.1±5.4	0.7
Cintura (cm)	88.9±13.6	95.9±11.9**	86.4±13.4**	<0.01
Quadril (cm)	103.4±9.0	101.8±7.9	104.0±9.3	0.21
∑ Dobras Cutâneas (mm)	204.2±63.8	170.8±56.7**	216.8±62.0**	<0.01
% Gordura	33.1±8.8	27.4±6.3**	35.2±8.7**	<0.01
PAS	115.1±14.1	116.1±15.5	114.7±13.6	0.6
PAD	73.2±10.7	73.3±11.0	73.2±10.7	0.9
Média Passos (7 dias)	7075±2661	7509±2544	6912±2699	0.3
Parâmetro Sanguíneo				
Insulina (mg/dL)	9.7±8.2	8.8±5.2	10.1±9.0	0.4
Glicose (mg/dL)	83.3±12.6	84.1±8.7	82.9±13.8	0.6
HDL (mg/dL)	50.3±13.7	44.3±10.7**	52.6±14.0**	<0.01
LDL (mg/dL)	128.7±32.8	137.2±33.1	125.5±32.2	0.07
Colesterol Total (mg/dL)	203.7±36.7	208.7±36.7	201.8±36.8	0.3
Triglicerídeos (mg/dL)	127.9±65.8	144.5±85.0	121.7±56.3	0.08
PCR (mg/L)	0.24±0.26	0.22±0.25	0.25±0.26	0.4
Ultrassom				
Adip.Visceral (cm)	5.7±1.9	6.3±2.0*	5.5±1.9*	0.04
EMI (mm)	0.057±0.011	0.056±0.011	0.057±0.011	0.5
QVS-80				
D1 – Saúde	77.2±8.7	78.8±7.9	76.5±8.9	0.1
D2 – AF	35.4±11.9	39.1±13.7*	34.1±10.9*	0.05
D3 – Amb. Ocupacional	59.3±13.8	59.8±12.4	59.1±14.4	0.8
D4 – Percepção QV	68.3±10.9	71.9±9.5*	66.9±11.1*	0.02
Média QVS-80	60.0±7.2	62.4±6.7*	59.1±7.1*	0.02
Autoeficácia-CSES				
Média CSES	65.4±12.9	70.3±13.7**	63.5±12.3**	<0.01

Nota: teste t / * Significativo $\alpha < 0.05$ / ** Significativo $\alpha < 0.01$

Com relação às variáveis antropométricas verificou-se através do teste t independente que homens e mulheres apresentaram diferenças significativas. As mulheres apresentaram maior idade, circunferência de quadril, ∑ de dobras cutâneas e %

de gordura ($p \leq 0.01$) comparadas aos homens. Os homens apresentaram maior peso, estatura e cintura comparados as mulheres.

Quanto ao perfil sanguíneo apenas a variável HDL apresentou diferença entre os sexos, sendo maior nas mulheres ($p < 0.01$). Em relação às variáveis mensuradas por ultrassom (adiposidade visceral e EMI) a adiposidade visceral mostrou diferença ($p < 0.05$), sendo a média dos homens mais elevada comparada a adiposidade visceral das mulheres.

As respostas obtidas em relação à QV (QVS-80) indicaram diferenças nos domínios AF ($p < 0.05$), Percepção de QV ($p < 0.05$) e no escore final do QVS-80 com valor de ($p < 0.05$), sendo que as médias masculinas foram superiores as médias femininas em todos os domínios.

Quanto à autoeficácia no trabalho (CSES) novamente os homens apresentaram médias significativamente maiores ($p < 0.01$) quando comparadas as mulheres.

4.1 EFEITO DO NÚMERO DE PASSOS/DIA SOBRE OS FATORES DE RISCO CARDIOVASCULARES, QUALIDADE DE VIDA E AUTOEFICÁCIA NO TRABALHO

Como a AF está associada a menor risco de doenças crônicas (KADOGLOU *et al.*, 2008; BERTONI *et al.*, 2009; AHMADI *et al.*, 2011; AHMED *et al.*, 2012), os trabalhadores foram classificados em 4 grupos de AF, baseados nos números de passos/dia conforme linhas de corte já utilizadas em prévios estudos (WYATT *et al.*, 2005; MITSUI *et al.*, 2008; TUDOR-LOCKE, CRAIG, BROWN, *et al.*, 2011). A Tabela 2 apresenta média, desvio padrão e comparações das variáveis de fatores de risco para cada grupo.

TABELA 2 - DISTRIBUIÇÃO DOS FATORES DE RISCO DE ACORDO COM O NÚMERO DE PASSOS/DIA

Variáveis	Média Passos/dia				ANOVA Valor P
	Grupo 1 ≤ 4.999 (n=29)	Grupo 2 5000 a 7.499 (n=48)	Grupo 3 7.500 a 9.999 (n=33)	Grupo 4 ≥ 10.000 (n=18)	
Antropométricos					
Idade (anos)	Média±DP 47.0±11.0 ³	Média±DP 46.2±10.5 ³	Média±DP 39.1±9.9 ^{1,2}	Média±DP 42.1±10.9	<0.01
Peso (Kg)	77.9±20.0 ⁴	75.5±15.2 ⁴	71.6±14.2	62.9±12.3 ^{1,2}	<0.01
Estatura (m)	1.62±0.10	1.64±0.09	1.66±0.09	1.62±0.08	0.54
IMC (Kg/m ²)	29.4±5.9 ^{3,4}	28.1±5.3 ⁴	26.0±3.9 ¹	23.8±4.1 ^{1,2}	<0.01
Cintura (cm)	94.8±15.4 ^{3,4}	91.3±12.3 ⁴	85.4±11.9 ¹	80.0±11.1 ^{1,2}	<0.01
Quadril (cm)	105.4±10.2 ⁴	105.2±9.6 ⁴	101.8±7.2	98.4±6.6 ^{1,2}	0.02
∑ Dobras Cutâneas (mm)	233.7±66.2 ^{3,4}	207.5±64.3	186.7±58.7 ¹	180.1±50.4 ¹	<0.01
% Gordura	36.8±8.9 ^{3,4}	34.6±9.1	29.9±6.9 ¹	28.8±7.5 ¹	<0.01
PAS (mmHg)	121.4±19.5 ³	114.5±13.0	110.5±10.2 ¹	114.7±9.1	0.02
PAD (mmHg)	77.4±11.2 ³	73.2±11.0	69.9±9.5 ¹	72.8±10.2	<0.05
Parâmetro Sanguíneo					
Insulina (mg/dL)	13.5±14.9 ³	9.9±5.1	7.5±2.9 ¹	7.4±2.5	0.01
Glicose (mg/dL)	84.7±13.4	87.3±14.9 ³	78.2±7.4 ²	79.4±7.6	<0.01
HDL (mg/dL)	45.4±9.7 ⁴	49.9±14.8	51.4±13.2	57.5±14.3 ¹	0.02
LDL (mg/dL)	120.6±23.8	136.9±33.3 ⁴	131.3±37.9	114.9±28.5 ²	0.04
Colesterol Total (mg/dL)	196.2±25.7	211.1±37.4	204.1±43.1	194.9±36.0	0.24
Triglicerídeos (mg/dL)	152.3±68.3 ^{3,4}	126.9±56.1	116.7±75.6 ¹	111.7±60.8 ¹	0.01
PCR (mg/L)	0.301±0.350 ⁴	0.281±0.269	0.191±0.173	0.13±0.116 ¹	0.02
Ultrassom					
Adip. Visceral (cm)	6.07±1.87	6.26±2.13 ^{3,4}	5.10±1.88 ²	4.64±1.21 ²	<0,01
EMI (mm)	0.0601±0.013 ³	0.0595±0.010 ³	0.0538±0.01023 ^{1,2}	0.0540±0.00837	0.03
QVS-80					
D1 – Saúde	75.7±8.8	78.1±7.8	76.4±9.9	78.4±8.4	0.56
D2 – AF	32.6±10.1	35.9±12.9	37.9±12.7	34.2±9.72	0.34
D3 – Amb. Ocupacional	55.9±14.8 ³	56.7±12.5 ³	63.9±13.1 ^{1,2}	62.9±14.7	0.03
D4 – Percepção QV	67.2±10.2	69.3±11.9	67.4±10.9	68.9±9.4	0.81
Média QVS-80	57.9±6.4	60.0±7.5	61.4±7.5	61.1±6.5	0.22
Autoeficácia-CSES					
Média CSES	65.6±13.5	65.3±12.9	65.6±15.0	64.7±8.43	0.99

Nota: Anova (one-way)

¹ Diferença significativa (Anova one-way, pos hoc Bonferroni) com o grupo 1.

² Diferença significativa (Anova one-way, pos hoc Bonferroni) com o grupo 2.

³ Diferença significativa (Anova one-way, pos hoc Bonferroni) com o grupo 3.

⁴ Diferença significativa (Anova one-way, pos hoc Bonferroni) com o grupo 4.

Nas variáveis antropométricas a estatura dos participantes não diferiu entre os 4 grupos ($p=0.54$). Os indivíduos do grupos 3 apresentaram diferenças quanto a idade quando comparados aos grupos 1 e 2, porém não com o grupo 4. As demais variáveis analisadas demonstram sensibilidade ao número de passos/dia realizados. Indicando que quanto maior a quantidade de passos (acima de 7.500) mais adequados à saúde os indicadores antropométricos se apresentaram. O peso ($p<0.01$), IMC ($p<0.01$),

circunferência da cintura ($p < 0.01$), quadril ($p < 0.05$), Σ dobras cutâneas ($p < 0.01$) e % gordura ($p < 0.01$) foram significativamente maiores em trabalhadores com escores abaixo de (< 7.500) passos/dias como mostra o conjunto de gráficos (GRÁFICO 1).

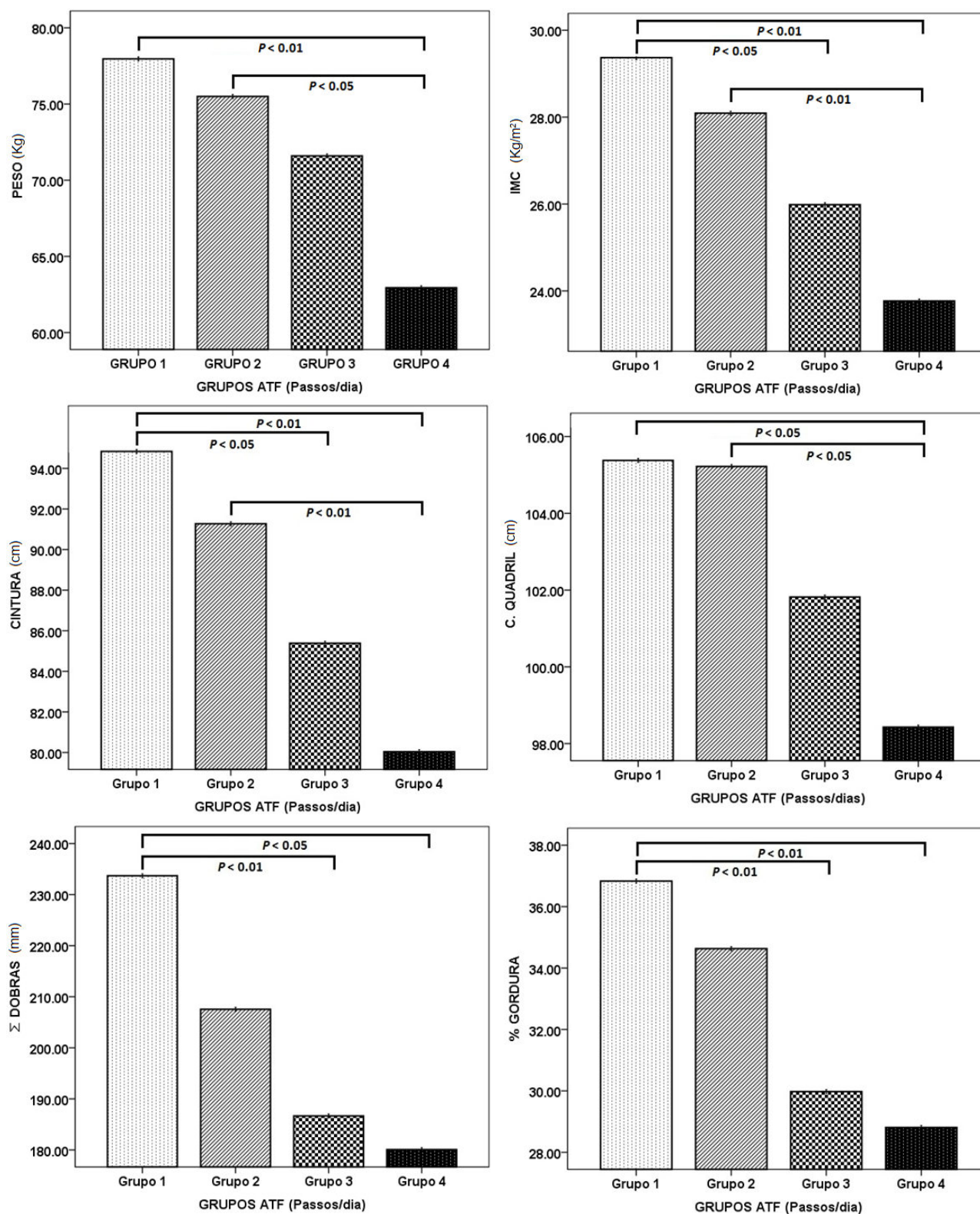


GRÁFICO 1 – VARIÁVEIS ANTROPOMÉTRICAS CONFORME NÚMERO DE PASSOS/DIA

No perfil metabólico: insulina, glicose apresentaram diferenças significativas ($p < 0.01$), triglicérides ($p < 0.05$) com concentrações mais baixas entre trabalhadores com maiores escores de passos. PCR mostrou-se menor em indivíduos mais ativos ($p < 0.05$). HDL ($p < 0.05$) apresentou-se maior em trabalhadores dos grupos 3 e 4, enquanto LDL ($p < 0.05$) foi maior em grupos com menos passos/dia. Apenas o colesterol total não apresentou diferença entre os grupos ($p = 0.24$) (GRÁFICO 2).

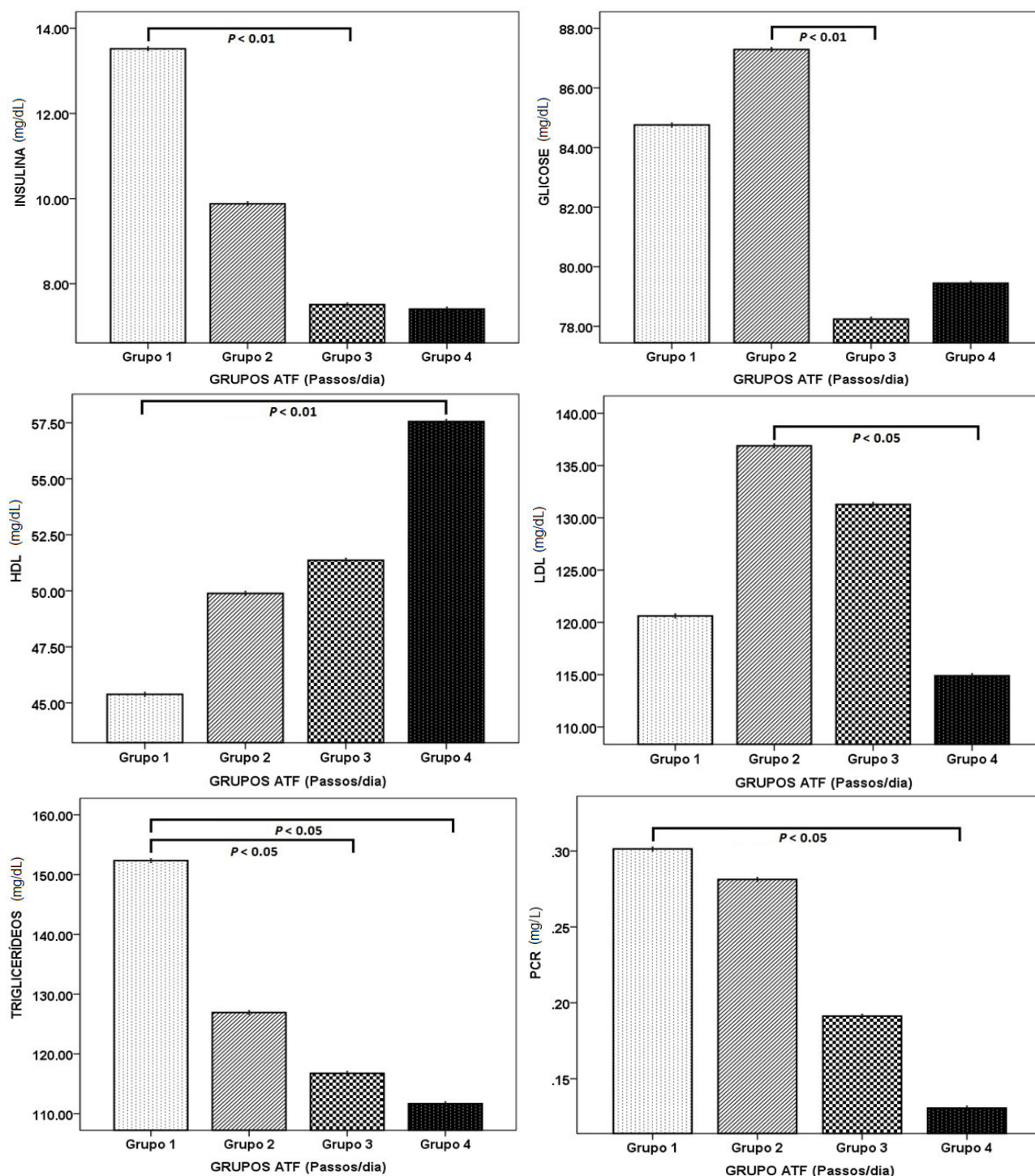


GRÁFICO 2 – VARIÁVEIS DE PERFIL METABÓLICO CONFORME NÚMERO DE PASSOS/DIA

O Gráfico 3 mostrou que maiores números de passos/dias foram responsáveis por menores (cm) de gordura visceral nos grupos 3 e 4, respectivamente ($p < 0.05$), ($p < 0.01$), quando comparados ao grupo 2.

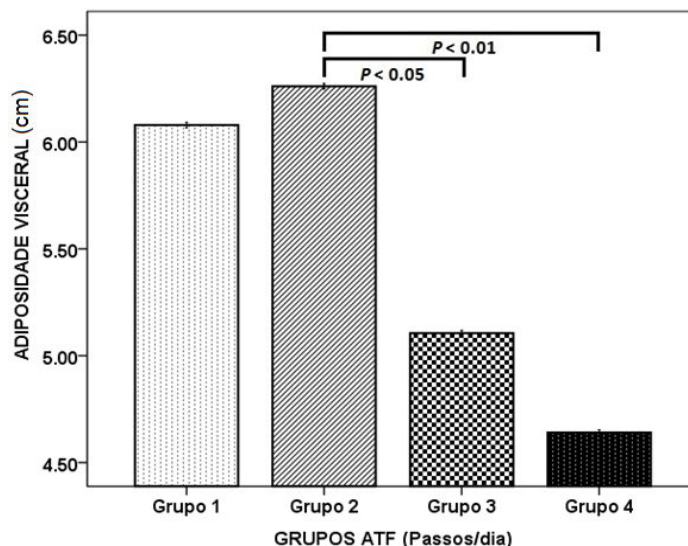


GRÁFICO 3 - ADIPOSIDADE VISCERAL CONFORME NÚMERO DE PASSOS/DIA

Situação similar foi observada com relação à EMI da carótida, a qual se mostrou mais espessada nos grupos 1 e 2 quando comparados ao grupo 3, apresentando diferença significativa entre grupo 1 *versus* grupo 3 ($p < 0.05$) e grupo 2 *versus* grupo 3 ($p < 0.05$), conforme Gráfico 4. As diferenças foram observadas por comparação de Bonferroni. Desta forma, o escore de 7.500 passos/dia parece ser ponto de corte recomendável para se obter efeito protetor cardiovascular tanto com relação a obesidade visceral quanto ao tecido endotelial da artéria carótida.

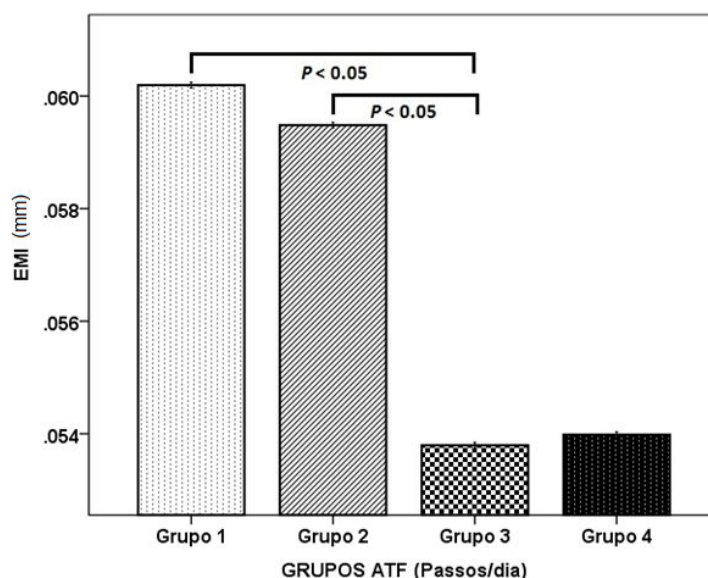


GRÁFICO 4 - EMI CONFORME NÚMERO DE PASSOS/DIA

No que se refere à QV e a autoeficácia no trabalho, apenas o domínio 3 do instrumento QVS-80 que representa a percepção sobre o ambiente ocupacional apresentou diferença significativa ($p=0.03$) quanto ao número de passos executados diariamente pelos trabalhadores. Os questionamentos quanto ao ambiente ocupacional envolveram indagações a respeito de: “Como você se sente quanto à satisfação de realizar sua atividade na empresa?”, “Como você considera o clima de trabalho na sua empresa?”, “Como você avalia o seu volume de serviço?”, “Durante sua jornada de trabalho você classifica sua concentração como”, “Como você avalia o seu posto de trabalho?”. Deste modo, foi possível identificar que maiores níveis de caminhada corresponderam à percepção mais positiva em relação aos questionamentos levantados e ao ambiente ocupacional (GRÁFICO 5). Por tratar-se de variáveis de percepção subjetiva tanto a QV quanto a autoeficácia podem apresentar poucos resultados significativos quando comparados com variáveis de medidas objetivas.

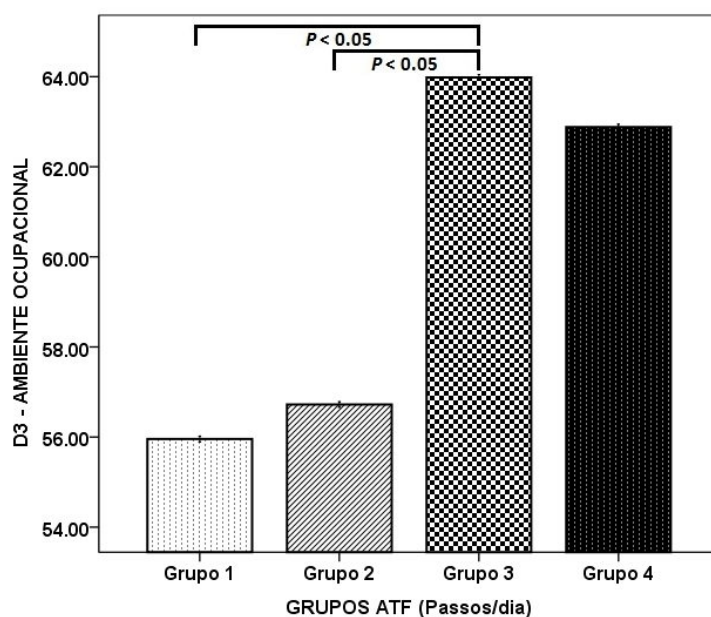


GRÁFICO 5 - DOMÍNIO 3 DA QV CONFORME NÚMERO DE PASSOS/DIA

Todos os demais domínios e também os escores gerais do QVS-80, não foram significativos quanto aos 4 grupos de AF.

Apesar dos resultados quanto ao ambiente ocupacional terem se mostrado sensíveis ao nível de AF realizado, nenhum efeito significativo foi identificado com relação à autoeficácia no trabalho, em que as médias apresentaram-se muito similares nos 4 grupos.

A partir destes resultados de QV e autoeficácia optou-se por reduzir o número de grupos de AF para apenas 2, tendo o escore (7.500 passos/dia) como linha de corte. O indicativo de baixa AF correspondeu a (<7.500 passos/dia) e adequada AF a (\geq 7.500 passos/dia).

Os resultados do teste *t* também não foram significativos para os demais domínios da QV bem como para a autoeficácia. Assim a quantidade de passos/dia demonstrou baixo efeito sobre os domínios de QV e também sobre a autoeficácia no trabalho quando avaliados por grupos.

4.2 RELAÇÕES ENTRE NÚMERO DE PASSOS/DIA, ADIPOSIDADE VISCERAL, EMI COM OS FATORES DE RISCO CARDIOVASCULARES

A Tabela 3 demonstra as relações de adiposidade visceral e EMI da carótida em função do número de passos/dia, idade, parâmetros antropométricos, PA, perfil sanguíneo, medidas metabólicas e fisiológicas.

O número de passos/dia determinou relação significativa e negativa ($p < 0.01$) com adiposidade visceral ($r = -0.26$), peso ($r = -0.28$), IMC ($r = -0.35$), cintura ($r = -0.36$), quadril ($r = -0.26$), Σ Dobras cutâneas ($r = -0.28$), % Gordura ($r = -0.33$), insulina ($r = -0.23$), glicose ($r = -0.24$). Também foi relacionado negativamente agora com ($p < 0.05$) com EMI ($r = -0.20$), idade ($r = -0.20$), PAS ($r = -0.18$), triglicerídeos ($r = -0.19$) e PCR ($r = -0.20$). O HDL foi positivamente relacionado ($r = 0.23$) à proporção da AF habitual, avaliada como o número médio de passos/dia. Já o LDL, colesterol total, PAD e a estatura não mostraram relação significativa com passos/dia executados pelos trabalhadores.

A respeito da adiposidade visceral, esta relacionou-se positivamente com a EMI ($r = 0.38$), idade ($r = 0.36$), peso ($r = 0.64$), IMC ($r = 0.69$), cintura ($r = 0.72$), quadril ($r = 0.54$), Σ Dobras cutâneas ($r = 0.51$), % Gordura ($r = 0.55$), PAS ($r = 0.24$), PAD ($r = 0.30$), insulina ($r = 0.34$), glicose ($r = 0.43$), LDL ($r = 0.33$), colesterol total ($r = 0.26$), triglicerídeos ($r = 0.26$) e PCR ($r = 0.24$). Relacionou-se negativamente com o número de passos/dia ($r = -0.16$) e HDL ($r = -0.34$), sendo que todas as correlações foram significativas com ($p < 0.01$).

A EMI estabeleceu relação positiva com as seguintes variáveis: adiposidade visceral ($r = 0.38$), idade ($r = 0.67$), peso ($r = 0.28$), IMC ($r = 0.40$), cintura ($r = 0.37$), quadril ($r = 0.33$), Σ Dobras cutâneas ($r = 0.32$), % Gordura ($r = 0.47$), PAS ($r = 0.37$), PAD ($r = 0.24$), insulina ($r = 0.34$) e glicose ($r = 0.37$) com ($p < 0.01$). Relacionou-se negativamente com o

número de passos/dia ($r = -0.20$), com ($p < 0.05$). As variáveis HDL, LDL, colesterol total, triglicerídeos e PCR não foram correlacionadas significativamente com a EMI.

Desta forma, a análise de correlação univariada apresentou a contribuição e associações de forma independente entre o nível de AF (passos/dia), adiposidade visceral e EMI com demais fatores de risco cardiovascular e medidas metabólicas.

TABELA 3 - DISTRIBUIÇÃO DOS FATORES DE RISCO DE ACORDO COM O NÚMERO DE PASSOS/DIA

	Nº Passos	Adip. Visc.	EMI	Idade	Peso	Estat	IMC	Cint.	Quad.	∑ Dobras	% Gord.	PAS	PAD	Insul.	Glico.	HDL	LDL	CT	Trig.	PCR
NºPassos	1.0																			
Adip.Visc	-0.26**	1.0																		
EMI	-0.20*	0.38**	1.0																	
Idade	-0.20*	0.36**	0.67**	1.0																
Peso	-0.28**	0.65**	0.28**	Ns	1.0															
Estat	ns	ns	ns	Ns	0.50**	1.0														
IMC	-0.35**	0.69**	0.40**	0.35**	0.84**	ns	1.0													
Cintura	-0.36**	0.72**	0.37**	0.28**	0.87**	0.27**	0.84**	1.0												
Quadril	-0.26**	0.54**	0.33**	0.25**	0.70**	ns	0.82**	0.71**	1.0											
∑ Dobras	-0.28**	0.51**	0.32**	0.31**	0.49**	-0.20*	0.69**	0.56**	0.70**	1.0										
% Gord.	-0.33**	0.55**	0.47**	0.50**	0.48**	-0.40**	0.80**	0.58**	0.72**	0.78**	1.0									
PAS	-0.18*	0.24**	0.37**	0.26**	0.35**	ns	0.37**	0.36**	0.25**	0.23**	0.28**	1.0								
PAD	ns	0.30**	0.24**	0.27**	0.33**	ns	0.36**	0.33**	0.27**	0.28**	0.27**	0.70**	1.0							
Insulina	-0.23**	0.34**	0.34**	Ns	0.33**	ns	0.45**	0.37**	0.33**	0.40**	0.41**	0.31**	0.20*	1.0						
Glicose	-0.24**	0.43**	0.37**	0.29**	0.49**	ns	0.53**	0.55**	0.47**	0.27**	0.39**	0.27**	0.29**	0.33**	1.0					
HDL	0.23**	-0.34**	ns	Ns	-0.44**	-0.32**	-0.33**	-0.44**	-0.28**	-0.26**	-0.20*	-0.22**	-0.20**	-0.25**	-0.27**	1.0				
LDL	ns	0.33**	ns	0.20*	0.21*	ns	0.24**	0.25**	ns	ns	0.20*	ns	ns	ns	ns	ns	1.0			
CT	ns	0.26**	ns	0.19*	ns	ns	0.19*	0.16*	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	0.17*	0.92**	1.0		
Trig.	-0.19*	0.27**	ns	Ns	0.39**	ns	0.33**	0.34**	0.24**	ns	0.18*	ns	ns	0.26**	0.27**	-0.34**	0.23**	0.38**	1.0	
PCR	-0.20*	0.24**	ns	0.24**	0.27**	ns	0.40**	0.35**	0.41**	0.38**	0.43**	ns	ns	0.26**	ns	-0.19**	0.22*	0.22*	0.29**	1.0

Nota: Correlação de Pearson / * Significativo $\alpha < 0.05$ / ** Significativo $\alpha < 0.01$

No intuito de verificar se os fatores idade e sexo estavam interferindo nas relações estabelecidas anteriormente, tendo como variável de desfecho a) o número de passos/dia executados, b) a gordura visceral e c) a EMI foi realizada uma correlação parcial controlando por idade, sexo e uma terceira variável de interação composta por (sexo * idade). Os resultados são apresentados na Tabela 4.

TABELA 4 - CORRELAÇÕES E CORRELAÇÕES PARCIAIS ENTRE PASSOS/DIA, ADIPOSIDADE VISCERAL E EMI *VERSUS* FATORES DE RISCO

	Correlação			Correlação Parcial cont. (Idade)			Correlação Parcial cont. (Sexo)			Correlação Parcial cont. (Idade*Sexo)		
	Nº Passos	Adip. Visc.	EMI	Nº Passos	Adip. Visc.	EMI	Nº Passos	Adip. Visc.	EMI	Nº Passos	Adip. Visc.	EMI
Nº Passos	1.0	-0.26**	-0.20*	1.0	-0.20*	ns	1.0	-0.29**	-0.20**	1.0	-0.23**	ns
Adip.Visc.	-0.26**	1.0	0.38**	-0.20*	1.0	0.20*	-0.29**	1.0	0.40**	-0.23**	1.0	0.17*
EMI	-0.20*	0.38**	1.0	ns	0.20*	1.0	-0.20*	0.40**	1.0	ns	0.17*	1.0
Idade	-0.20*	0.36**	0.67**	--	--	--	-0.18*	0.41**	0.68**	--	--	--
Peso	-0.28**	0.65**	0.28**	ns	0.65**	0.28**	-0.34**	0.64**	0.34**	-0.33**	0.61**	0.25**
Estatura	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
IMC	-0.35**	0.69**	0.40**	-0.30**	0.65**	0.24**	-0.35**	0.70**	0.40**	-0.31**	0.64**	0.23**
Cintura	-0.36**	0.72**	0.37**	-0.32**	0.69**	0.26**	-0.41**	0.71**	0.41**	-0.38**	0.66**	0.24**
Quadril	-0.26**	0.54**	0.33**	-0.23**	0.50**	0.23*	-0.26**	0.58**	0.32**	-0.22*	0.54**	0.23**
∑ Dobras	-0.28**	0.51**	0.32**	-0.24**	0.44**	ns	-0.27**	0.60**	0.32**	-0.23**	0.56**	0.20*
% Gord.	-0.33**	0.55**	0.47**	-0.28**	0.47**	0.20*	-0.32**	0.69**	0.48**	-0.27**	0.62**	0.26**
PAS	-0.18*	0.24**	0.37**	ns	ns	0.28**	-0.19*	0.24**	0.37**	ns	ns	0.27**
PAD	ns	0.30**	0.24**	ns	0.22*	ns	ns	0.30**	0.24**	ns	0.21*	ns
Insulina	-0.23**	0.34**	0.34**	-0.21*	0.31**	0.32**	-0.23*	0.36**	0.34**	-0.21*	0.33**	0.33**
Glicose	-0.24**	0.43**	0.37**	-0.19*	0.36**	0.24**	-0.25**	0.43**	0.37**	-0.20*	0.35**	0.23**
HDL	0.23**	-0.34**	ns	0.23**	-0.36**	ns	0.27**	-0.31**	ns	0.26**	-0.30**	ns
LDL	ns	0.33**	ns	ns	0.29**	ns	ns	0.32**	ns	ns	0.24**	ns
CT	ns	0.26**	ns	ns	0.21*	ns	ns	0.25**	ns	ns	0.19*	ns
Trig.	-0.19*	0.27**	ns	-0.19*	0.27**	ns	-0.21*	0.25**	ns	-0.20*	0.24**	ns
PCR	-0.20*	0.24**	ns	ns	0.21*	ns	-0.19*	0.30**	ns	ns	0.24**	ns

Nota: Correlação Parcial / * Significativo $\alpha < 0.05$ / ** Significativo $\alpha < 0.01$

Na correlação parcial entre duas variáveis, controla-se o efeito de uma terceira variável. Assim, especificamente o efeito que esta terceira variável tem em ambas as variáveis de correlação é controlada (FIELD, 2009). Desta forma, nos resultados da Tabela 4 é possível verificar as associações entre AF (passos/dia) *versus* adiposidade visceral, EMI e fatores de risco cardiovascular quando idade e sexo foram controlados.

Exemplificando, quando os efeitos da idade não eram controlados a associação entre passos/dia e EMI possuía um R^2 de 4%. Com o controle da idade esta associação não foi significativa. Desta forma é possível perceber que a variação da EMI ocasionada pela AF compartilha a mesma relação com a idade. Assim quando controlada a idade estas relações que antes se sobrepunham reduzem. O mesmo ocorreu na correlação entre passos/dia *versus* peso, PAS e PCR.

As correlações parciais controladas pela idade foram significativas e negativas entre passos/dia e as variáveis IMC ($r = -0.30$), cintura ($r = -0.32$), quadril ($r = -0.23$), Σ dobras cutâneas ($r = -0.24$), % gordura ($r = -0.28$) todas com ($p < 0.01$). Bem como a variável adiposidade visceral ($r = -0.20$), insulina ($r = -0.21$), glicose ($r = -0.19$), triglicerídeos ($r = -0.19$) foram significativas para ($p < 0.05$). O HDL correlacionou-se positivamente ($r = 0.23$) e ($p < 0.01$).

Quando controlado pelo sexo as correlações entre passos/dia e demais variáveis quase não tiveram alterações quanto à significância e quanto à força. Quando controlados simultaneamente pela interação de (idade*sexo), em correlação parcial de segunda ordem é possível perceber que passos/dia não apresentou escore significativo junto as variáveis EMI, PAS, PAD e PCR antes correlacionadas.

Na correlação parcial entre adiposidade visceral e fatores de risco, apenas a PAS não se apresentou significativa quando controlado por idade e também por (idade*sexo). As variáveis número de passos/dia ($r = -0.29$) e HDL ($r = -0.31$) correlacionaram-se negativamente com ($p < 0.01$). As demais variáveis EMI ($r = 0.40$), idade ($r = 0.41$), peso ($r = 0.64$), IMC ($r = 0.70$), cintura ($r = 0.71$), quadril ($r = 0.58$), Σ dobras ($r = 0.60$), % gordura ($r = 0.69$), PAS ($r = 0.24$), PAD ($r = 0.30$), insulina ($r = 0.36$), glicose ($r = 0.43$), LDL ($r = 0.32$), CT ($r = 0.25$), triglicerídeos ($r = 0.25$) e PCR ($r = 0.30$) apresentaram correlações positivas quando controladas pelo sexo ($p < 0.01$).

A respeito das associações entre EMI com fatores de risco, as variáveis passos/dia, Σ dobras e PAD não se mostraram significativas quando controladas pela idade, e passos/dia e PAD quando controladas por (idade*sexo). As alterações controladas pelo sexo foram menores e afetaram apenas a força de algumas variáveis

não impactando em sua significância. Desta forma, as relações de EMI quando controladas por (sexo*idade) resultaram em correlações positivas com ($p < 0.05$) adiposidade visceral ($r = 0.17$), com ($p < 0.01$) para peso ($r = 0.25$), IMC ($r = 0.23$), cintura ($r = 0.24$), quadril ($r = 0.23$), Σ dobras ($r = 0.20$), % gordura ($r = 0.26$), PAS ($r = 0.27$), insulina ($r = 0.33$) e glicose ($r = 0.23$).

Foi observado na correlação que algumas variáveis (passos/dia, adiposidade visceral e EMI) quando controladas pela idade tiveram alterações importantes no valor de r , mostrando que o fator idade deve ser levado em consideração como fator de controle nesta análise.

4.3 RELAÇÕES ENTRE INDICADORES DE QUALIDADE DE VIDA E AUTOEFICÁCIA NO TRABALHO COM NÚMERO DE PASSOS/DIA, ADIPOSIDADE VISCERAL E EMI

A relações entre respostas subjetivas e fisiológicas são identificadas na Tabela 5. O Domínio 1 - Saúde apresentou correlação negativa ($p < 0.05$) apenas com a insulina ($r = -0.18$). O Domínio 2 -AF apresentou correlação negativa ($p < 0.01$) com quadril ($r = -0.23$), Σ dobras ($r = -0.26$) e PCR ($r = -0.38$) e com valor de ($p < 0.05$) com adiposidade visceral ($r = -0.20$), IMC ($r = -0.19$), % gordura ($r = -0.18$) e triglicédeos ($r = -0.20$).

TABELA 5 - RELAÇÕES ENTRE FATORES DE RISCO, QV E AUTOEFICÁCIA NO TRABALHO

	D1- Saúde	D2 – AF Tempo Livre	D3 – Ambiente Ocupacional	D4 – Percepção da QV	QVS-80 Geral	Autoeficácia CSES
NºPassos	ns	ns	0.18*	ns	ns	ns
Adip.Visc.	ns	-0.20*	ns	ns	-0.18*	ns
EMI	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Idade	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Peso	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Estatura	ns	ns	ns	ns	ns	ns
IMC	ns	-0.19*	ns	ns	-0.20*	ns
Cintura	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Quadril	ns	-0.23**	ns	ns	-0.24**	ns
Σ Dobras	ns	-0.26**	ns	ns	-0.23**	ns
% Gord.	ns	-0.18*	ns	ns	-0.23**	ns
PAS	ns	ns	ns	ns	ns	ns
PAD	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Insulina	-0.18*	ns	ns	ns	ns	-0.23**
Glicose	ns	ns	ns	ns	ns	ns
HDL	ns	ns	ns	ns	ns	ns
LDL	ns	ns	ns	ns	ns	ns
CT	ns	ns	ns	ns	ns	-0.18*
Trig.	ns	-0.20*	ns	ns	ns	ns
PCR	ns	-0.38**	ns	ns	-0.27**	ns

Nota: Correlação Pearson / * Significativo $\alpha < 0.05$ / ** Significativo $\alpha < 0.01$

O Domínio 3 - Ambiente Ocupacional relacionou-se ($p < 0.05$) apenas com o número passos/dia ($r = 0.18$). No que se refere ao Domínio 4 - Percepção da QV este não relacionou-se a nenhuma variável fisiológica. O escore geral de QVS-80 apresentou relações significativas ($p < 0.01$) e negativas com quadril ($r = -0.24$), Σ dobras ($r = -0.23$), % gordura ($r = -0.23$) e PCR ($r = -0.27$). Para ($p < 0.05$) com adiposidade visceral ($r = -0.18$) e IMC ($r = -0.20$).

A respeito da autoeficácia no trabalho, esta apresentou relação negativa apenas com a insulina ($p < 0.01$) e ($r = -0.23$) e com o CT ($p < 0.05$) e ($r = -0.18$). Na Tabela 6 é possível verificar os resultados dos relacionamentos entre os indicadores subjetivos de QV e autoeficácia no trabalho.

TABELA 6 - RELAÇÕES ENTRE A QV E AUTOEFICÁCIA NO TRABALHO

	D1- Saúde	D2 – AF Tempo Livre	D3 – Ambiente Ocupacional	D4 – Percepção da QV	QVS-80 Geral	Autoeficácia CSES
D1- Saúde	1.0	ns	ns	0.45**	0.50**	0.36**
D2 – AF Tempo Livre	ns	1.0	0.23**	0.32**	0.66**	0.32**
D3 – Ambiente Ocupacional	ns	0.23**	1.0	ns	0.64**	0.18*
D4 – Percepção da QV	0.45**	0.32**	ns	1.0	0.72**	0.61**
QVS-80 Geral	0.50**	0.66**	0.64**	0.72**	1.0	0.56**
Autoeficácia CSES	0.36**	0.32**	0.18*	0.61**	0.56**	1.0

Nota: Correlação de Pearson / * Significativo $\alpha < 0.05$ / ** Significativo $\alpha < 0.01$

O Domínio 1 - Saúde relacionou-se ($p < 0.01$) positivamente com o Domínio 4 - Percepção da QV ($r = 0.45$), escore geral do QVS-80 ($r = 0.50$) e autoeficácia ($r = 0.36$). O Domínio 2 – AF relacionou-se ($p < 0.01$) positivamente com Domínio 3 – Ambiente Ocupacional ($r = 0.23$), Domínio 4 – Percepção de QV ($r = 0.32$), escore final do QVS-80 ($r = 0.66$) e com a autoeficácia ($r = 0.32$). Quanto ao Domínio 3 – Ambiente Ocupacional, este correlacionou com Domínio 2 ($r = 0.23$), QVS-80 geral ($r = 0.64$) ambos com ($p < 0.01$) e autoeficácia no trabalho ($r = 0.18$) ($p < 0.05$).

Em relação ao Domínio 4 foi possível verificar as correlações estabelecidas com Domínio 1 ($r = 0.45$), Domínio 2 ($r = 0.32$), QVS-80 geral ($r = 0.72$) e autoeficácia no trabalho ($r = 0.56$) todos com ($p < 0.01$).

Os resultados quanto a autoeficácia indicaram relação positiva e significativa ($p < 0.01$) com D1 ($r = 0.36$), D2 ($r = 0.32$), D4 ($r = 0.61$) e QVS-80 ($r = 0.56$) e com ($p < 0.05$) o D3 ($r = 0.18$). Foi possível identificar que tanto a QV e seus domínio atingiram maiores relações com questões subjetivas da autoeficácia quando comparadas com variáveis fisiológicas ou de risco cardiovascular.

4.4 ANÁLISE DE REGRESSÃO MÚLTIPLA ENTRE ADIPOSIDADE VISCERAL, EMI E NÚMERO DE PASSOS/DIA E FATORES DE RISCO CARDIOVASCULAR

Esta etapa dos resultados centrou-se em estabelecer regressões multivariadas entre a obesidade visceral como variável resposta tendo a AF e demais fatores de risco como variáveis preditoras. Todas as variáveis que apresentaram correlações (de ordem zero) significativas com a adiposidade visceral foram consideradas no modelo de regressão multivariada. A partir disso, somente as variáveis que foram significativas nos 6 modelos estabelecidos permaneceram conforme pode ser verificado na Tabela 7 a seguir.

TABELA 7 - ANÁLISE DE REGRESSÃO MÚLTIPLA ENTRE ADIPOSIDADE VISCERAL ASSOCIADOS A AF E FATORES DE RISCO CARDIOVASCULARES

	Adiposidade Visceral				
	β	Erro	p	R^2	R^2 (ajust.)
Modelo 1*					
AF Passos/dia	-0.26	0.0001	0.003	6.8%	6.1%
Modelo 2					
AF Passos/dia	-0.03	0.0001	0.60		
IMC	0.39	0.05	<0.01		
Sexo	-0.31	0.39	<0.01	54%	52,2%
Idade	0.14	0.01	0.05		
% Gordura	0.28	0.04	0.05		
Modelo 3					
AF Passos/dia	-0.03	0.0001	0.60		
IMC	0.46	0.04	<0.01		
Sexo	-0.27	0.32	<0.01	54.5%	52,6%
Idade	0.18	0.01	<0.01		
Σ Dobras Cutâneas	0.21	0.003	0.03		
Modelo 4*					
AF Dummy Grupo 3	-0.22	0.36	0.01	4.9%	4,2%
Modelo 5					
AF Dummy Grupo 3	-0.12	0.25	0.05		
IMC	0.40	0.05	<0.01		
Sexo	-0.30	0.38	0.01	55.2%	53,4%
Idade	0.13	0.01	0.05		
% Gordura	0.28	0.03	0.05		
Modelo 6					
AF Dummy Grupo 3	-0.13	0.25	0.03		
IMC	0.45	0.04	<0.01		
Sexo	-0.27	0.31	<0.01	56%	54,2%
Idade	0.17	0.01	0.01		
Σ Dobras Cutâneas	0.22	0.003	0.02		

Nota: * Os modelos 1 e 4 são modelos univariados.

Foram construídos seis modelos de regressão tendo a adiposidade visceral como variável de resposta e os fatores de risco como variáveis independentes.

O primeiro modelo envolveu apenas a variável número de passos/dia, no intuito de identificar a contribuição deste fator na variabilidade da obesidade visceral. Assim foi identificado que o modelo foi significativo (TABELA 8) e com valor de R^2 de 6.1%, ou seja, de acordo com os dados analisados cerca de 6.1% da variação da adiposidade visceral pode ser explicada pelo número de passos/dia que os trabalhadores realizam. A princípio pode parecer um número reduzido, porém outros fatores influentes na adiposidade visceral também estão relacionados ao número de passos/dia conforme os demais modelos indicam. O diagnóstico de resíduos deste modelo mostrou-se adequado conforme Gráfico 6.

No modelo 2 atribuiu-se como variáveis independentes: passos/dia, IMC, sexo, idade e % gordura corporal. É possível identificar que a variável passos/dia não foi significativa neste modelo com as demais variáveis. Este modelo possibilitou prever 52.2% na variação da adiposidade visceral. Tanto a significância do modelo quanto o diagnóstico de resíduos foram adequados conforme Tabela 8 e Gráfico 6.

Quanto ao modelo 3 verificou-se que a substituição da variável % gordura corporal pela variável Σ dobras cutâneas aumentou pouco o poder de explicação da equação proposta a qual obteve um R^2 de 52.6%. Assim, as variáveis independentes foram: passos/dia, IMC, sexo, idade e Σ dobras cutâneas. Novamente a variável passos/dia não foi significativa no modelo proposto. Tanto os resíduos, quanto o teste de utilidade do modelo atenderam o esperado (TABELA 8 e GRÁFICO 6) indicando que o modelo pode ser utilizado.

Conforme Tabela 7 é possível perceber que a AF quando associada a outras variáveis sociodemográficas e antropométricas não se configurou significativa nos modelos 2 e 3 propostos. Assim a AF foi transformada em variável AF *Dummy* (4 grupos) onde o grupo 3 foi o grupo de comparação com as demais, no intuito de verificar se este era um modelo mais adequado para a regressão. A escolha pelo grupo 3 como referência baseou-se na linha de corte de 7.500 passos/dia.

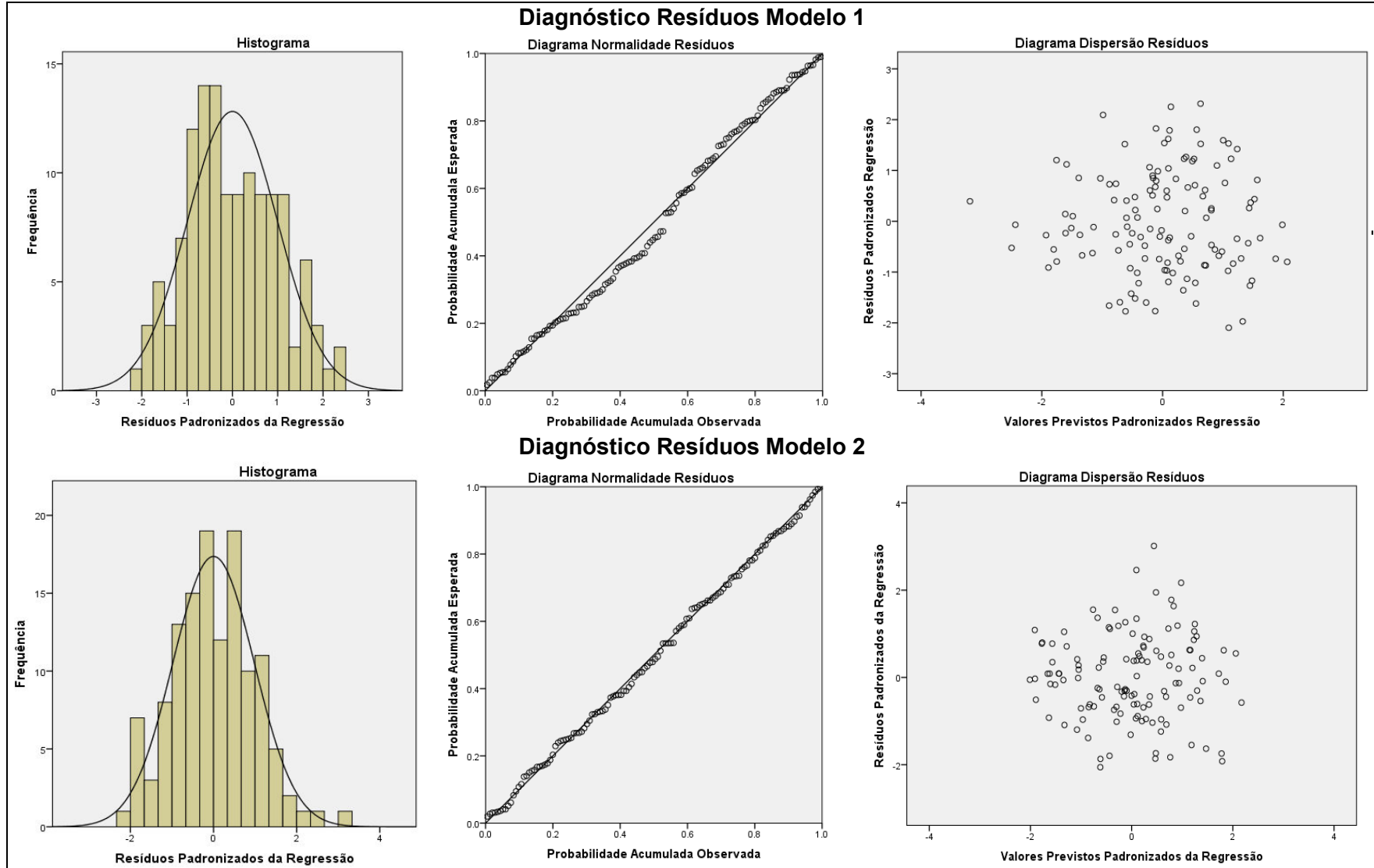
Em relação ao modelo 4, este envolveu apenas a variável AF *Dummy*, a qual explicou 4.2% da variação da obesidade visceral. O modelo foi significativo e os resíduos não apresentaram relação.

O modelo 5 compreendeu como variáveis independentes: AF *Dummy*, IMC, sexo, idade e % gordura. Tal modelo respondeu por 53.4% da variação da obesidade visceral. O teste do modelo mostrou-se significativo e os resíduos não relacionados.

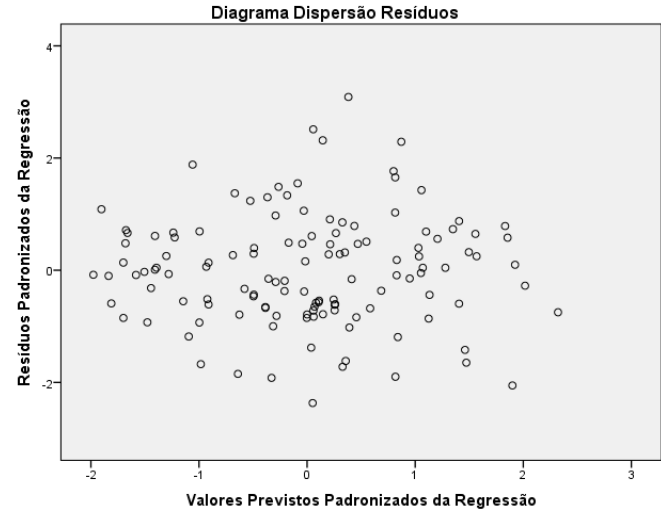
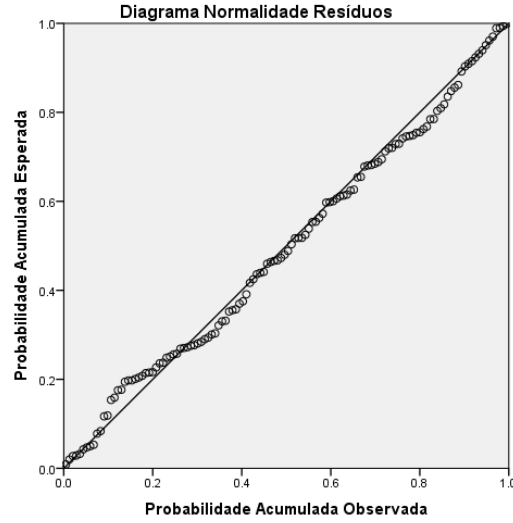
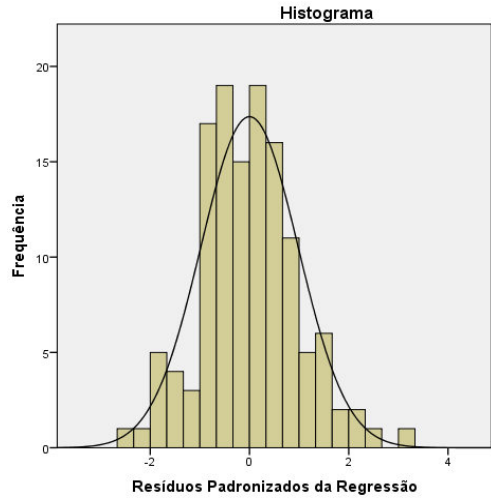
O modelo 6 que compreendeu as variáveis: *AF Dummy*, IMC, sexo, idade e Σ dobras cutâneas foi o que melhor explicou com 54.2% a variação da adiposidade visceral de acordo com os dados levantados. O modelo mostrou-se significativo quando testado sua utilidade (TABELA 8), a análise de resíduos não identificou correlações (GRÁFICO 6).

Dentre os modelos 2, 3, 5 e 6 estabelecidos a variável que mais se destacou nos modelos como variável de maior representatividade foi o IMC. Quanto a AF percebeu-se que de forma isolada a maior explicação ocorreu quando esta foi utilizada em número de passos/dia. Já quando a variável interagiu com outras variáveis antropométricas nos modelos o ideal foi a transformação em grupos através do uso de variável *AF Dummy* quando tendo com base o grupo 3 comparando com os demais.

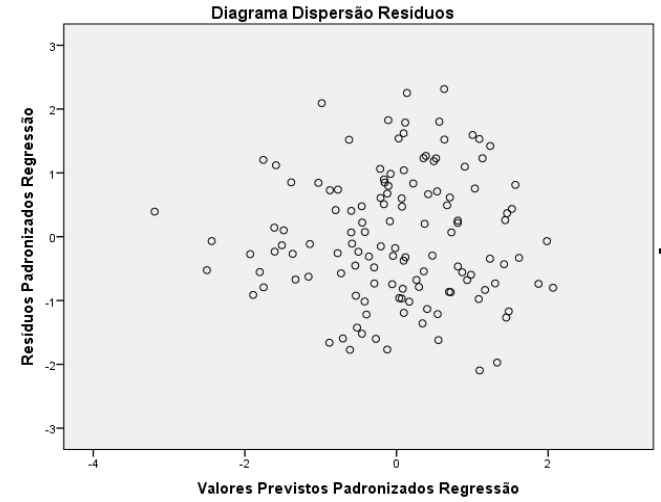
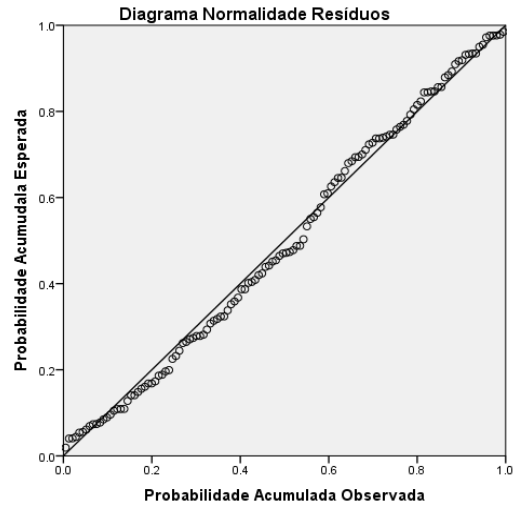
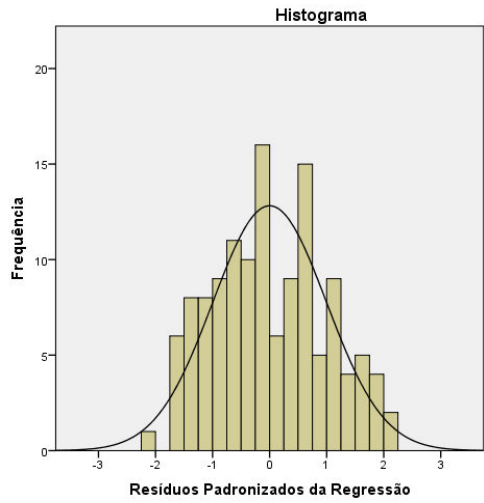
A seguir (GRÁFICO 6), encontra-se a análise de resíduos dos 6 modelos propostos. Todos os modelos apresentaram-se adequados quanto o diagnóstico de resíduos.



Diagnóstico Resíduos Modelo 3



Diagnóstico Resíduos Modelo 4



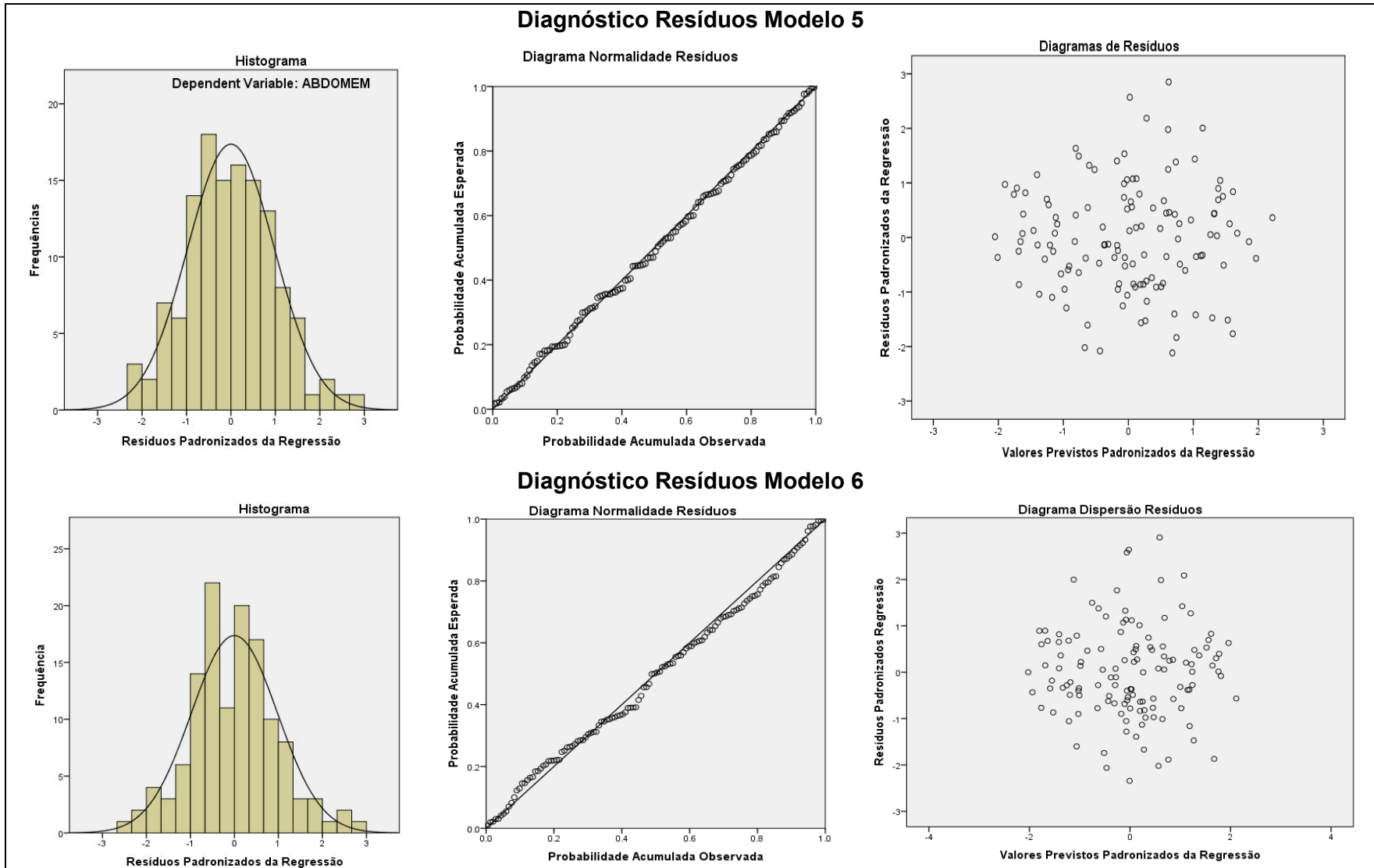


GRÁFICO 6 - DIAGNÓSTICO E ANÁLISE DE RESÍDUOS DOS 6 MODELOS DE REGRESSÃO ADIPOSIDADE VISCERAL

A Tabela 8 apresenta o teste de utilidade do modelo de regressão e o teste de Durbin-Watson e o teste de colinearidade, os quais demonstram que os 6 modelos propostos foram significativos, sendo adequados. Desta forma, a confirmação da utilidade do modelo de regressão permite calcular estimativas e previsões futuras sobre as variáveis.

TABELA 8 - TESTE DO MODELO DE REGRESSÃO ENTRE ADIPOSIDADE VISCERAL, AF E FATORES DE RISCO CARDIOVASCULAR

	ANOVA		Durbin Watson	Estatística Colinearidade	
	F	<i>p</i>		Tolerância	VIF
Modelo 1	9.23	<0.01	2.07	1.00	1.00
Modelo 2	28.7	<0.01	1.69	0.863	1.158
Modelo 3	29.22	<0.01	1.71	0.824	1.214
Modelo 4	6.51	0.01	1.99	1.00	1.00
Modelo 5	30.1	<0.01	1.70	0.968	1.034
Modelo 6	31.1	<0.01	1.73	0.962	1.040

4.5 ANÁLISE DE REGRESSÃO MÚLTIPLA ENTRE EMI, ADIPOSIDADE VISCERAL, NÚMERO DE PASSOS/DIA E FATORES DE RISCO CARDIOVASCULAR

A etapa final dos resultados buscou estabelecer regressões multivariadas entre o EMI como variável resposta tendo a AF, adiposidade visceral e demais fatores de risco como variáveis preditoras.

Assim, como no item anterior (4.4) todas as variáveis que apresentaram correlações (de ordem zero) significativas com a EMI foram consideradas no modelo de regressão multivariado. A partir disso, somente as variáveis que foram significativas nos 6 modelos estabelecidos permaneceram conforme pode ser verificado na Tabela 9.

TABELA 9 - ANÁLISE DE REGRESSÃO MÚLTIPLA ENTRE EMI ASSOCIADO A AF, ADIPOSIDADE VISCERAL E FATORES DE RISCO CARDIOVASCULARES

	EMI			R ²	R ² (ajust.)
	β	Erro	p		
Modelo 1*					
Passos/dia	-0.20	0.001	0.02	4%	3.1%
Modelo 2*					
AF Dummy Grupo 3	0.15	0.002	0.09	2.1%	1.4%
Modelo 3*					
Adiposidade Visceral	0.38	0.001	<0.01	14.2%	13.5%
Modelo 4					
Passos/dia	-0.11	<0.001	0.21	15.2%	14%
Adiposidade Visceral	0.35	<0.001	<0.001		
Modelo 5					
Passos/dia	-0.002	<0.001	0.96	53.1%	51.6%
Idade	0.60	<0.001	<0.01		
PAS	0.15	<0.001	0.02		
Insulina	0.20	<0.001	<0.01		
Modelo 6					
Adiposidade Visceral	0.073	<0.001	0.29	53.6%	52%
Idade	0.582	<0.001	<0.01		
PAS	0.147	<0.001	0.02		
Insulina	0.179	<0.001	<0.01		
Modelo 7					
Passos/dia	0.008	<0.001	0.90	53.6%	51.7%
Adiposidade Visceral	0.074	<0.001	0.29		
Idade	0.583	<0.001	<0.01		
PAS	0.148	<0.001	0.02		
Insulina	0.180	<0.001	<0.01		
Modelo 8					
Idade	0.604	<0.001	<0.01	53.1%	52%
PAS	0.153	<0.001	0.02		
Insulina	0.199	<0.001	<0.01		

Nota: * Os modelos 1 e 4 são modelos univariados.

Foram construídos 8 modelos de regressão tendo a EMI como variável de resposta e a AF, adiposidade visceral e demais fatores de risco como variáveis independentes. O primeiro modelo centrou-se apenas em investigar a relação entre a AF traduzida em número de passos/dia, no intuito de identificar a contribuição deste fator na variabilidade da EMI. Assim, foi identificado que o modelo foi significativo (TABELA 9) e com valor de R² de 3.1%. Desta forma, cerca de 3.1% da variação da EMI pode ser explicada pelo número de passos/dia que os trabalhadores realizam. Este valor de explicação é reduzido em virtude da AF influenciar e apresentar relação com os demais fatores influentes na EMI. As Tabelas 3 e 4 apresentam estas relações. Quanto aos testes do modelo proposto estes se mostraram adequados conforme Tabela 10 e Gráfico 7.

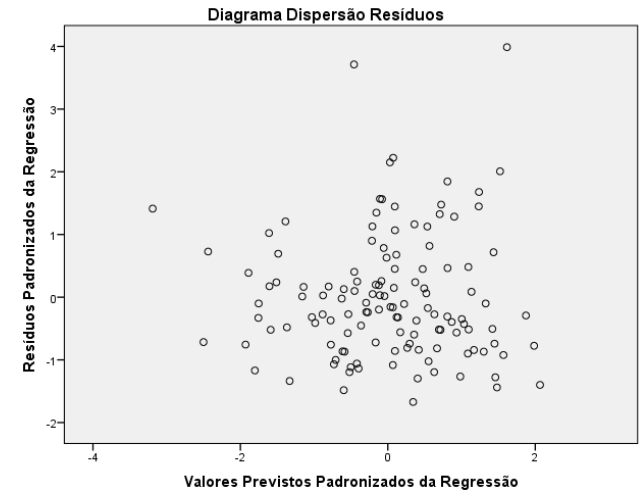
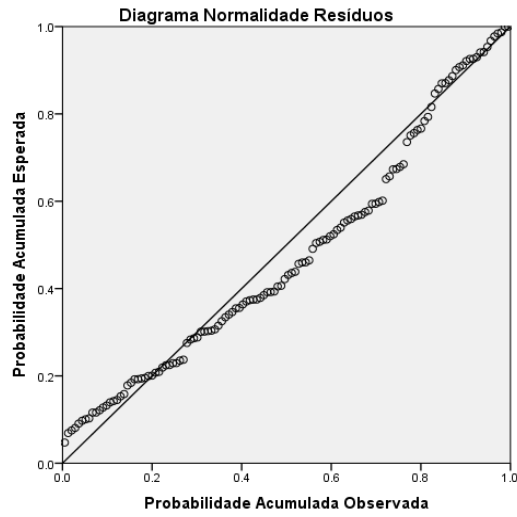
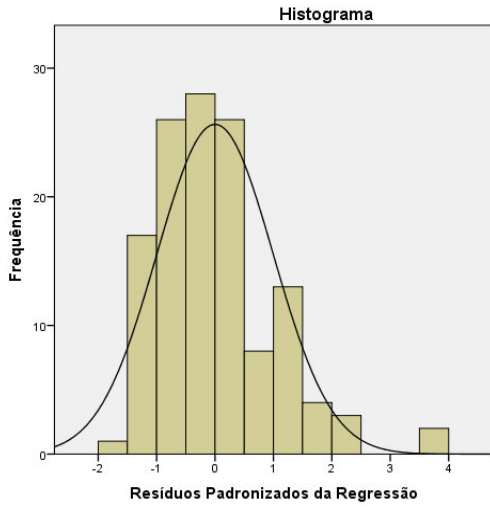
O modelo 2 testou a variável AF, porém transformada em variável *AF Dummy* tendo o Grupo 3 de AF (acima de 7.500 passos/dia) como grupo padrão de comparações com os demais grupos. É possível perceber (TABELA 10) que como variável *AF Dummy* a AF não se mostrou significativa no modelo 2. Sendo assim, foi desconsiderada como possível fator em outros modelos elaborados. No modelo 3 investigou a relação entre EMI e a adiposidade visceral, onde foi possível verificar que 13.5% da variação em EMI pode ser explicada pela variável adiposidade visceral. A análise do modelo e dos resíduos foi apropriada de acordo com a Tabela 10 e Gráfico 7.

No modelo 4 proposto verificou-se o modelo de regressão composto por passos/dia e a adiposidade visceral, o qual obteve um R^2 de 14%. Foi possível detectar que a adiposidade parece ser bom preditor, porém a AF neste modelo não foi significativa ($p=0.21$). Tanto a verificação da utilidade do modelo quanto a análise de resíduos se mostrou adequada. As variáveis independentes no modelo 5 foram: passos/dia, idade, PAS e insulina. Somente o número de passos/dia não foi significativo no modelo ($p=0.96$). As demais variáveis conseguiram explicar 51.6% da variação em EMI. Sendo o modelo significativo no teste de utilidade e a dispersão dos resíduos não mostrou correlação (TABELA 10 e GRÁFICO 7).

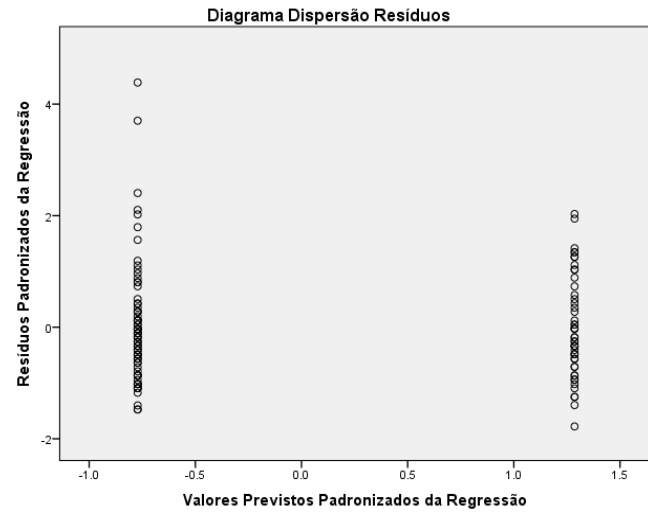
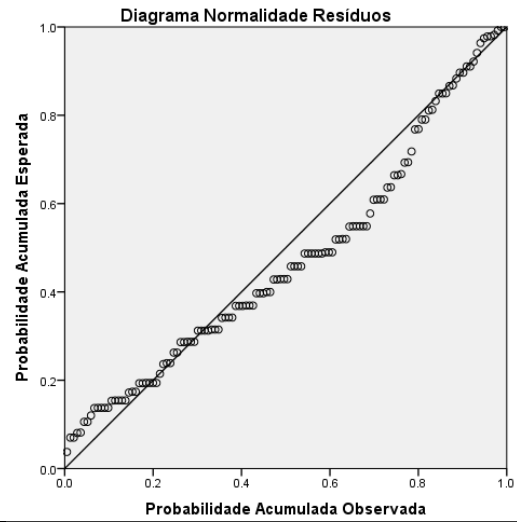
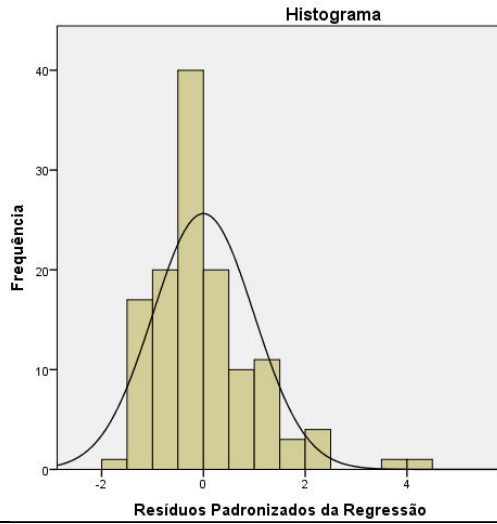
No modelo 6 retirou-se a variável AF e substituiu-se pela variável adiposidade visceral. Assim as variáveis independentes foram: adiposidade visceral, idade, PAS e insulina. Mesmo a adiposidade obtendo correlação positiva com a EMI. Neste desenho de regressão esta não se apresentou significativa ($p=0.29$). O modelo conseguiu explicar 52% da variação em EMI, sendo comprovada sua utilidade (TABELA 10) e não ocorreram indícios de correlação entre os resíduos (GRÁFICO 7).

Quanto ao modelo 7, foram inseridas as variáveis AF e adiposidade no mesmo modelo. Novamente estas variáveis associadas a idade, PAS e insulina não se mostraram significativas com ($p=0.90$) e ($p=0.29$) respectivamente. Este modelo obteve um R^2 de 51.7%. A análise do modelo e dos resíduos foi apropriada de acordo com a Tabela 10 e Gráfico 7. Desta forma, foi possível identificar no modelo 8, o mais adequado e com melhor poder explicativo 52%. Sendo as variáveis que compuseram o modelo: idade, PAS e insulina foram significativas conforme apresentado na Tabela 9. Este modelo também foi significativo no teste de utilidade e a dispersão dos resíduos não mostrou correlação (TABELA 10 e GRÁFICO 7). A seguir no Gráfico 7 encontram-se a análise de resíduos dos 8 modelos propostos em relação ao EMI. Todos os modelos apresentaram-se adequados quanto o diagnóstico de resíduos.

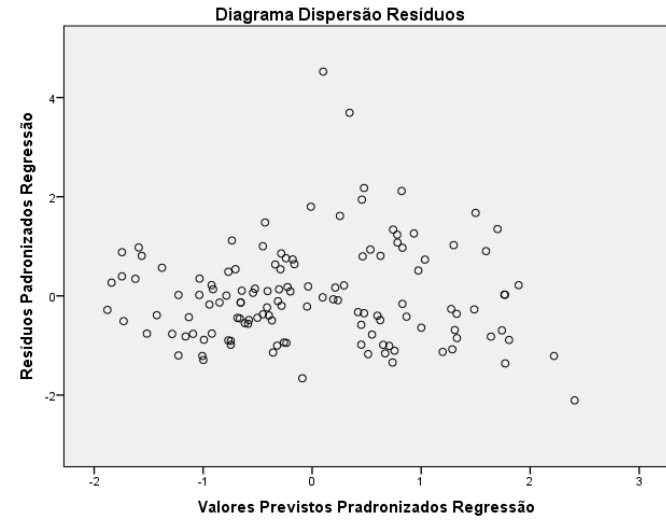
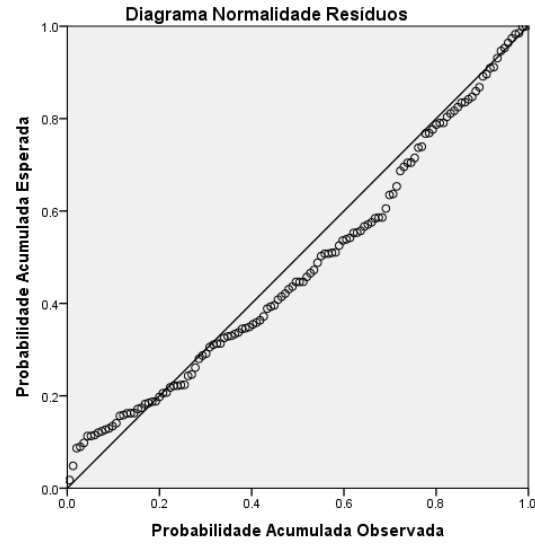
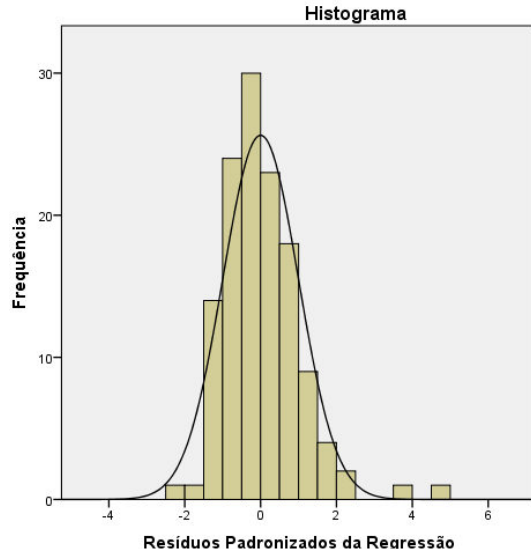
Diagnóstico Resíduos Modelo 1



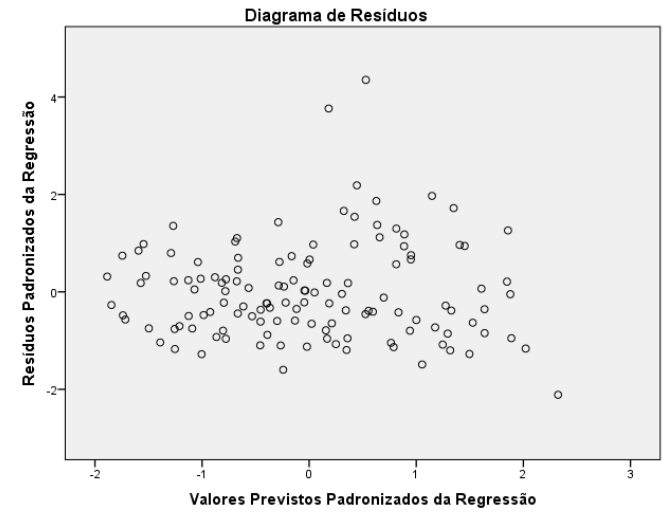
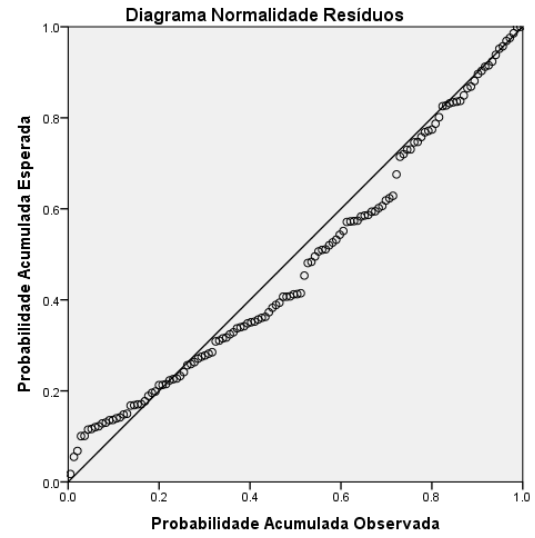
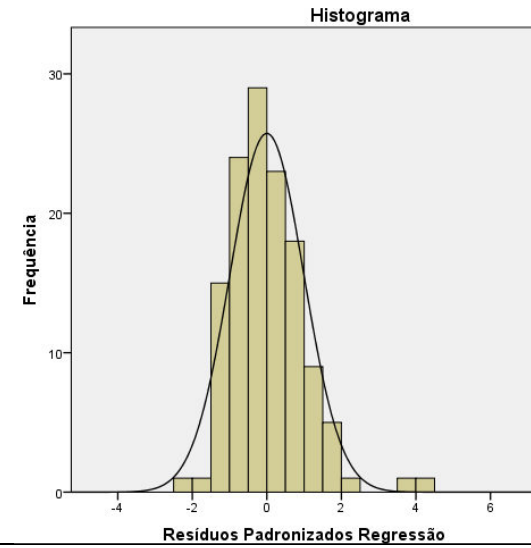
Diagnóstico Resíduos Modelo 2



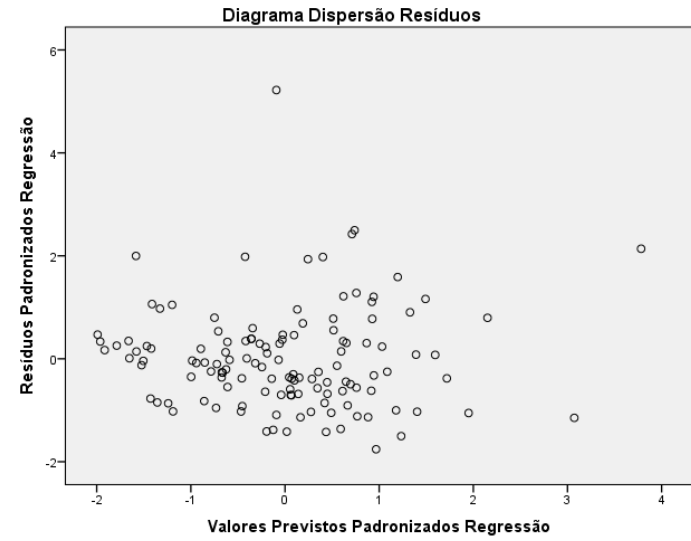
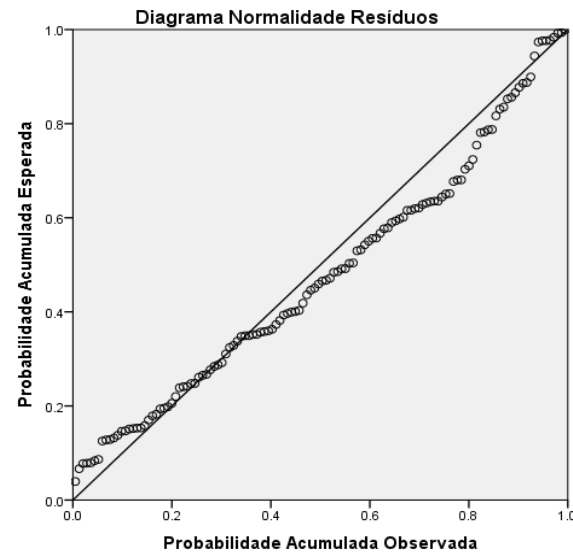
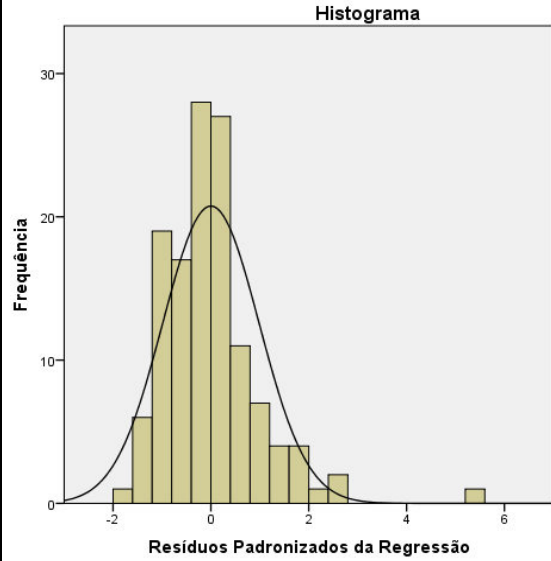
Diagnóstico Resíduos Modelo 3



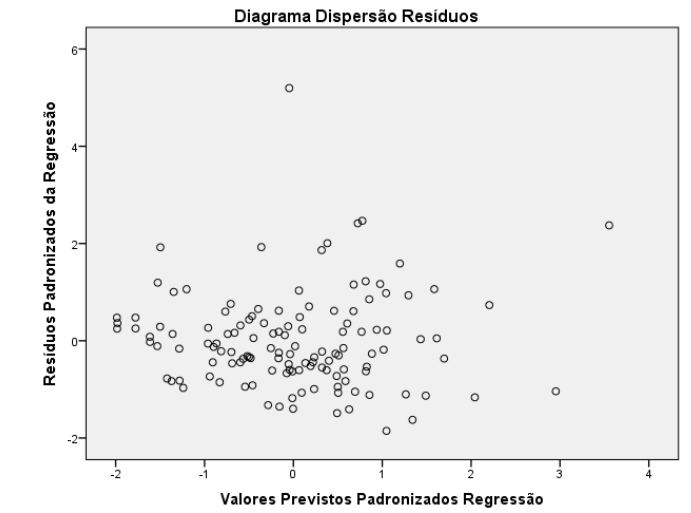
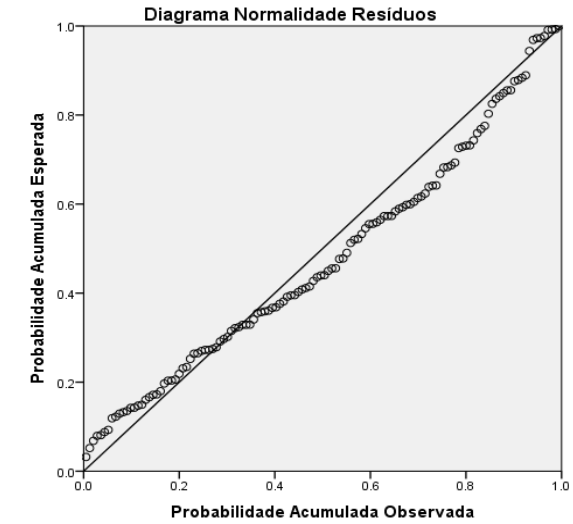
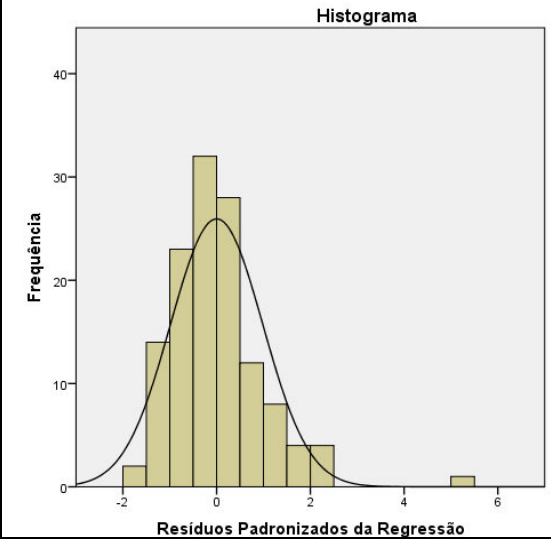
Diagnóstico Resíduos Modelo 4



Diagnóstico Resíduos Modelo 5



Diagnóstico Resíduos Modelo 6



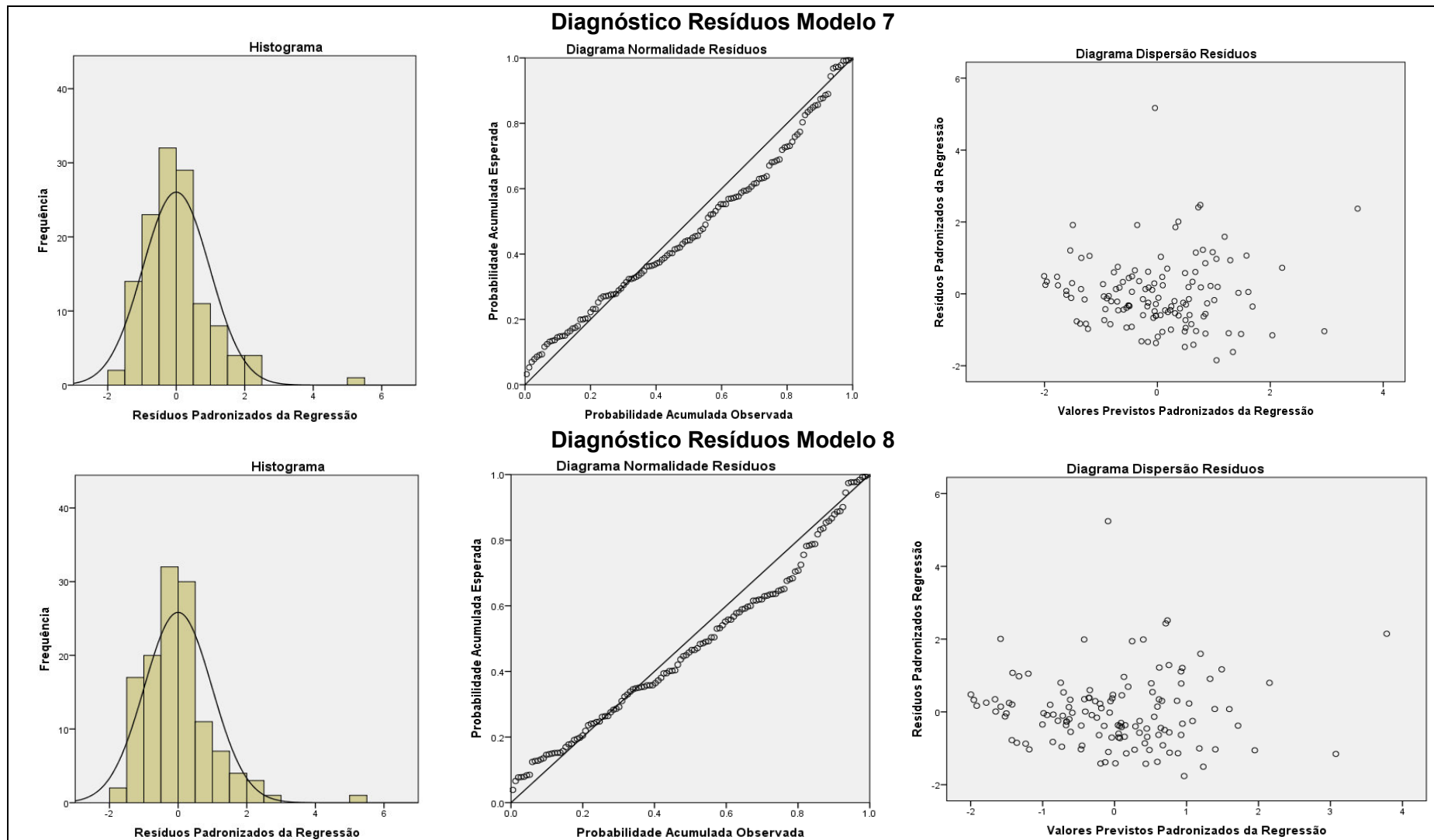


GRÁFICO 7 - DIAGNÓSTICO E ANÁLISE DE RESÍDUOS DOS 8 MODELOS DE REGRESSÃO EMI

A Tabela 10 apresenta o teste de utilidade do modelo de regressão, o teste de Durbin-Watson e também o teste de colinearidade, os quais demonstram que dos 8 modelos propostos, 7 foram significativos, sendo adequados. Apenas o modelo 2 que envolveu a AF como variável (*Dummy* Grupo 3) não se mostrou modelo significativo. Desta forma, para os 7 modelos em que ocorreu a confirmação da utilidade do modelo de regressão é possível calcular estimativas e previsões futuras sobre as variáveis envolvendo EMI.

TABELA 10 - TESTE DO MODELO DE REGRESSÃO ENTRE EMI, ADIPOSIDADE VISCERAL, AF E FATORES DE RISCO CARDIOVASCULARES

	ANOVA		Durbin Watson	Estatística Colinearidade	
	F	p		Tolerância	VIF
Modelo 1	5.10	0.02	1.47	1.000	1.000
Modelo 2	2.76	0.09	1.66	1.000	1.000
Modelo 3	20.85	<0.01	1.54	1.000	1.000
Modelo 4	11.24	<0.01	1.45	0.932	1.073
Modelo 5	34.88	<0.01	1.68	0.907	1.103
Modelo 6	35.46	<0.01	1.67	0.854	1.172
Modelo 7	28.24	<0.01	1.67	0.891	1.122
Modelo 8	46.88	<0.01	1.68	0.898	1.113

4.6 ANÁLISE DE REGRESSÃO MÚLTIPLA ENTRE AUTOEFICÁCIA NO TRABALHO, AF, ADIPOSIDADE VISCERAL E FATORES DE RISCO CARDIOVASCULAR

Para determinar a relação entre a autoeficácia, AF, adiposidade visceral e fatores de risco cardiovascular foi realizada análise de regressão envolvendo todas as variáveis que apresentaram correlações (de ordem zero) significativas com a autoeficácia. Na Tabela 11 é possível identificar tais variáveis que foram propostas no modelo.

Nenhuma variável antropométrica ou fisiológica foi significativa no modelo 1 (TABELA 11). É possível identificar que somente o D4 Percepção da QV foi significativo ($p < 0.01$) na regressão. Esta variável sozinha consegue explicar 36.1% da variação da autoeficácia no trabalho conforme o modelo 2 proposto.

TABELA 11 - ANÁLISE DE REGRESSÃO MÚLTIPLA ENTRE AUTOEFICÁCIA NO TRABALHO ASSOCIADOS A EMI, AF, ADIPOSIDADE VISCERAL E FATORES DE RISCO CARDIOVASCULARES

	AUTOEFICÁCIA				
	β	Erro	p	R^2	R^2 (ajust.)
Modelo 1					
EMI	ns	ns	ns		
Passos/dia	ns	ns	ns		
Adiposidade Visceral	ns	ns	ns		
D1	0.11	0.12	0.18		
D2	0.12	0.08	0.10		
D3	0.10	0.06	0.15		
D4	0.45	0.09	<0.01	46%	40.9%
QVS-80 Geral	ns	ns	ns		
Sexo	-0.09	2.15	0.21		
Insulina	-0.14	0.12	0.08		
LDL	0.01	0.07	0.92		
Colesterol Total	0.11	0.06	0.52		
Modelo 2					
D4	0.60	0.08	<0.01	36.6%	36.1%

Nota:

A seguir, (GRÁFICO 8) encontra-se a análise de resíduos dos 2 modelos propostos em relação a autoeficácia no trabalho. Todos os modelos apresentaram-se adequados quanto o diagnóstico de resíduos.

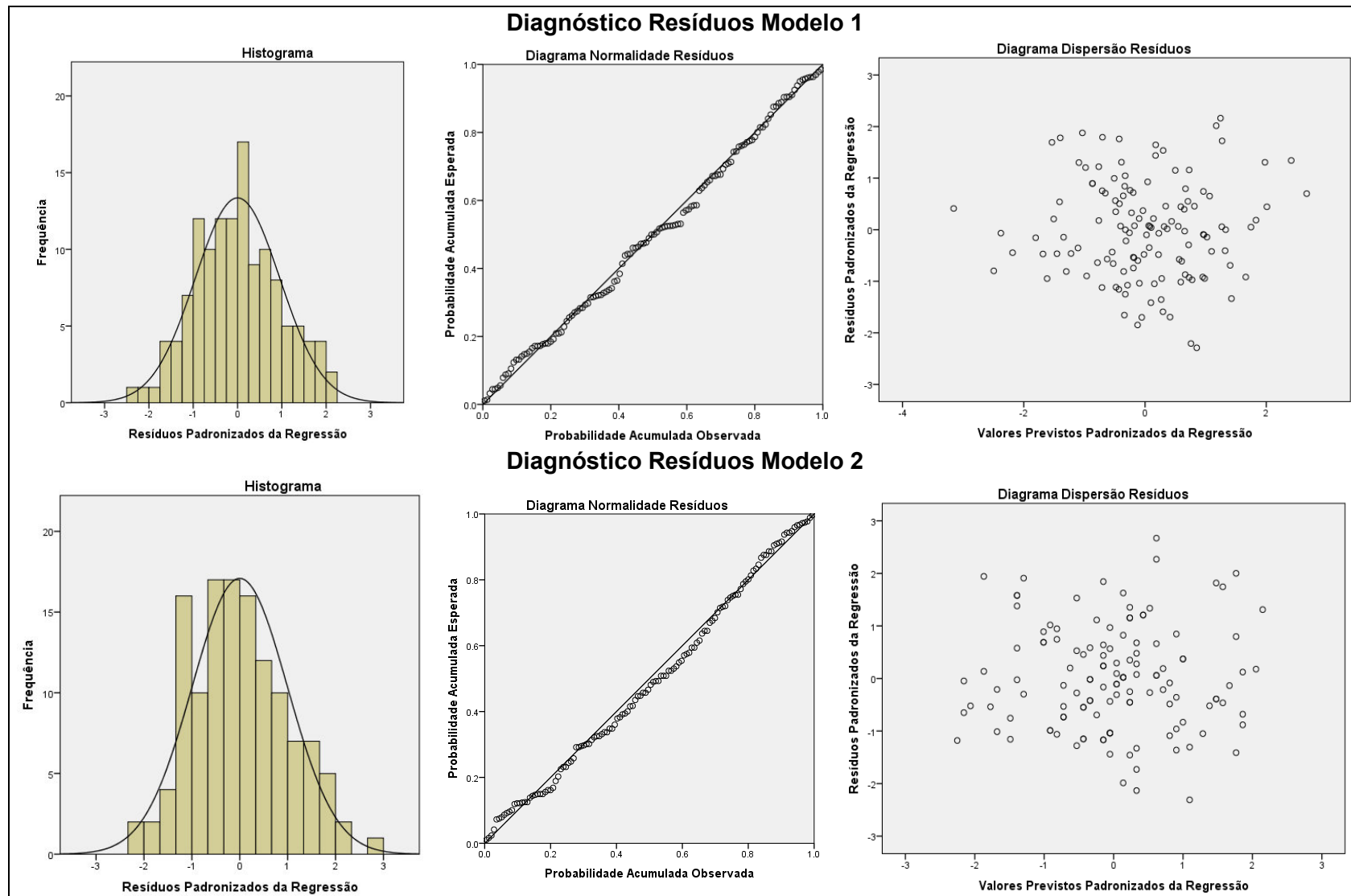


GRÁFICO 8 - DIAGNÓSTICO E ANÁLISE DE RESÍDUOS DOS 2 MODELOS DE REGRESSÃO DA AUTOEFICÁCIA NO TRABALHO

A Tabela 12 demonstra o teste de utilidade do modelo de regressão, o teste de Durbin-Watson e o teste de colinearidade. Ambos os modelos propostos foram significativos. Porém, apenas o modelo 2 pode ser considerado, pois possui a única variável significativa que está de fato contribuindo no modelo.

TABELA 12 - TESTE DO MODELO DE REGRESSÃO ENTRE AUTOEFICÁCIA NO TRABALHO, EMI, AF, ADIPOSIDADE VISCERAL E FATORES DE RISCO CARDIOVASCULARES

	ANOVA		Durbin Watson	Estatística Colinearidade	
	F	<i>p</i>		Tolerância	VIF
Modelo 1	8.99	<0.01	2.11	0.859	1.165
Modelo 2	72.86	<0.01	2.12	1.000	1.000

Desta forma, por meio do modelo 2 é possível calcular estimativas e previsões futuras sobre as variáveis envolvendo a autoeficácia no trabalho, contudo seu poder de explicação não é considerado alto.

5 DISCUSSÃO

O objetivo principal deste estudo foi investigar a relação entre o número de passos diários sobre os fatores de risco cardiovascular, qualidade de vida e autoeficácia em trabalhadores. A presente discussão foi organizada de acordo com os objetivos específicos deste estudo.

5.1 EFEITO DO NÚMERO DE PASSOS DIÁRIO SOBRE PERFIL ANTROPOMÉTRICO E SANGUÍNEO

Os indicadores antropométricos (peso, IMC, circunferência da cintura, quadril, dobras cutâneas, e % de gordura) foram menores em trabalhadores com escores superiores a 7.500 passos/dia. Pesquisas anteriores já relataram resultados semelhantes em que indivíduos com mais passos/dia tiveram redução dos indicadores antropométricos (KAJIOKA *et al.*, 2000; THOMPSON *et al.*, 2004; MITSUI *et al.*, 2008; WOOLF *et al.*, 2008; PAL *et al.*, 2009; BASSETT *et al.*, 2010; DWYER *et al.*, 2011; HOULE *et al.*, 2011; JENNERSJO *et al.*, 2012).

Quanto ao resultado do perfil lipídico sanguíneo este mostrou diferença nos valores de triglicerídeos entre os grupos 3 e 4 quando comparados ao grupo 1. Os trabalhadores com escores superiores a 7.500 passos/dia obtiveram concentrações mais baixas de triglicerídeos. O HDL apresentou-se maior em trabalhadores do grupo 3 e 4, enquanto o LDL foi maior no grupo 2 comparado ao grupo 4. O comportamento da insulina apresentou diferença entre o grupo 1 e 3. A glicose em jejum apresentou diferença entre o grupo 2 comparado ao 3. Assim, novamente o escore de 7.500 passos/dias apresenta-se como divisor quanto a respostas metabólicas do perfil lipídico, glicose e insulina.

A proteína C-reativa mostrou-se menor no grupo 4 (≥ 10.000) quando comparada ao grupo 1 o qual executa ≤ 4999 passos diariamente. Segundo estudo de Kotani e Taniguchi (2012) em amostra de japoneses saudáveis, maiores números de passos diários pode ser associado a reduzida concentração de LDL, mas não foram encontradas diferenças quanto triglicerídeos e HDL. Já Woolf *et al.* (2008) avaliando somente mulheres encontraram concentrações mais baixas de insulina comparando passos/dia de ativas *versus* sedentárias. Não foram encontradas diferenças quanto LDL, HDL, triglicerídeos, glicose e PCR.

Após 16 semanas de intervenção em indivíduos com diabetes tipo 2 e também com sobrepeso/obesos (TUDOR-LOCKE *et al.*, 2004) não foram relatadas diferenças no perfil

lipídico, glicemia e insulina entre o grupo controle e grupo intervenção. Em diabéticos 2 (JENNERSJO *et al.*, 2012) não encontraram diferenças no perfil lipídico e glicemia entre os grupos de AF (passos/dia) estabelecidos. No entanto, indivíduos com mais passos/dia apresentaram menor PCR e interleucina-6 em comparação com menos ativos. Ainda em diabéticos tipo 2 (JOHNSON *et al.*, 2009) não relataram nenhuma diferença sob o controle glicêmico entre os grupos, após 12 semanas de intervenção com pedômetros.

Em uma amostra de 30 homens obesos japoneses, após 1 ano de intervenção (MIYATAKE *et al.*, 2002) concluíram que triglicerídeos e HDL foram significativamente melhorados. É possível observar que existem resultados controversos quanto ao efeito do número de passos executados sobre a glicose, insulina e o perfil lipídico. Tais resultados podem ser justificados em parte, devido às diferentes características dos participantes (com e sem patologias) o que caracteriza diferentes respostas metabólicas quando a AF. Segundo Kotani e Taniguchi (2012) em indivíduos assintomáticos como é o caso da atual pesquisa o efeito da AF sobre o perfil lipídico pode ser atenuado, pois os sujeitos já apresentam concentrações relativamente normais.

Mesmo com este possível efeito atenuante os indicadores de glicemia, insulina, HDL, LDL, triglicerídeos e também a PCR neste estudo apresentaram-se mais positivos nos grupos de trabalhadores que executavam mais passos diariamente. Portanto, maior AF (passos/dia) foi associada a melhor perfil sanguíneo e também a diminuição da inflamação sistêmica de baixo grau.

5.2 EFEITO DO NÚMERO DE PASSOS DIÁRIO SOBRE A GORDURA VISCERAL

Os resultados revelaram que níveis superiores de passos/dias executados pelo grupo 3 (≥ 7.500 passos) e pelo grupo 4 (≥ 10.000 passos) foram responsáveis por menores (cm) de gordura visceral, principalmente quando comparados ao grupo 2 que obteve < 7.499 passos. Em estudo recente conduzido por Jennersjo *et al.* (2012) foi relatado menor obesidade abdominal e menor IMC em indivíduos que executavam mais passos/dia. Assim como Miyatake *et al.* (2002) e Miyatake *et al.* (2003) concluíram que aumentando a AF diária (passos/dia) ocorre redução da área de gordura visceral.

Além da adiposidade visceral a medida da circunferência da cintura (ambas altamente correlacionadas) também apresentou diferença entre indivíduos que caminham acima de 7500 passos/dias quando comparadas a trabalhadores que executam menos que 7.400 passos/dia. Diversos estudos transversais (KAJIOKA *et al.*, 2000; THOMPSON

et al., 2004; SCHMIDT *et al.*, 2008; WOOLF *et al.*, 2008) também relataram menor circunferência da cintura associada a um número maior de passos executados diariamente. Da mesma forma, (HOULE *et al.*, 2011) após 3 meses de intervenção em pacientes com DCV concluíram que aumentar a média de passos/dia é útil para melhorar as medidas de circunferência cintura em tais sujeitos. Em contrapartida (MITSUI *et al.*, 2008) avaliando somente mulheres japonesas encontraram relação significativa entre passos/dia e IMC, porém a relação entre os passos/dia e circunferência da cintura não foi significativa. Uma possível causa é a diferença racial, grau de obesidade e a característica física da população oriental (NAZARE *et al.*, 2012).

Segundo Despres (2012) existem diferenças individuais quanto à mobilização e perda de tecido adiposo visceral em resposta a um programa de modificação do estilo de vida (exercício aeróbico regular e restrição calórica), sendo que as reduções de tecido adiposo visceral nem sempre acompanham alterações correspondentes do tecido adiposo subcutâneo e alterações proporcionais ao peso corporal. Um estudo conduzido por Borel *et al.* (2012) que combinou AF e restrição calórica moderada relatou preferencial mobilização da gordura visceral, além do que poderia ser previsto a partir da redução de peso.

Tais resultados descritos acima são positivos considerando que a obesidade visceral é fator de risco cardiovascular independente para qualquer classificação de IMC. Assim, a circunferência da cintura quando observada juntamente com concentrações elevadas de triglicérides sanguíneos torna-se indicativo de aumento do nível de gordura intra-abdominal caracterizando maior risco para DCV (DESPRES, 2012).

Ressalta-se que, embora outros classifiquem (TUDOR-LOCKE *et al.*, 2008; TUDOR-LOCKE, CRAIG, BROWN, *et al.*, 2011) 7.500 passos/dia como estado de “pouco ativo”, neste estudo foi verificado que esta quantidade de passos parece ser suficiente para proporcionar efeito positivo sobre a adiposidade visceral dos trabalhadores.

5.3 EFEITO DO NÚMERO DE PASSOS DIÁRIO SOBRE A ESPESSURA MÉDIA INTIMAL DA ARTÉRIA CARÓTIDA

No presente estudo foi verificado que a EMI da carótida se mostrou mais elevada nos grupos 1 e 2 quando comparadas ao grupo 3. Entre os grupos 3 e 4 em que encontram-se os indivíduos que caminham respectivamente acima de 7.500 passos e 10.000 passos/dia, não houve diferenças.

Estudos de revisão (KADOGLOU *et al.*, 2008; THIJSEN *et al.*, 2012) a respeito do efeito do exercício sobre aterosclerose carotídea têm demonstrado que a inatividade física está associada com aumento da EMI da carótida enquanto maiores níveis de AF estão, a princípio, relacionados com atenuação de 3 a 6 anos em aumentos da EMI. Outros achados (STENSLAND-BUGGE *et al.*, 2001; KOZAKOVA *et al.*, 2010) demonstraram que os efeitos protetores de maior nível de AF foram mais relevantes em grupos com maiores idades (60-69 anos e > 70 anos). Existem também indícios que a velocidades mais altas de caminhada também se relacionam a menores medidas de EMI (BERTONI *et al.*, 2009; HAMER *et al.*, 2010).

Por outro lado, pesquisas (SCHMIDT-TRUCKSASS *et al.*, 1999) não encontraram relação entre maior AF e menor EMI, porém tal estudo não utilizou medida direta de AF. Também Tanaka *et al.* (2002) não apoiaram a hipótese de que o exercício aeróbico regular exerce efeito benéfico contra o aumento da EMI da carótida. Tal autor justifica que esta falta de efeito dever-se à incapacidade do exercício habitual prevenir ou reduzir este efeito associada ao envelhecimento.

Apesar de existirem resultados controversos, grande parte das pesquisas atuais tem verificado o efeito positivo do exercício sobre a EMI em amostras diversificadas como obesos (AHMADI *et al.*, 2011), idosos (AOYAGI *et al.*, 2010), diabéticos (KIM *et al.*, 2006; JENNERSJO *et al.*, 2012), hipertensos (PALATINI *et al.*, 2011), mulheres pós-menopausa (WILDMAN *et al.*, 2004), fumantes (KATANO *et al.*, 2011), sujeitos com níveis alterados de obesidade visceral (KIM *et al.*, 2008) e cardiopatas (SATO *et al.*, 2008; HOULE *et al.*, 2011).

Embora em número reduzido de pesquisas, indivíduos assintomáticos também foram contemplados (GREEN *et al.*, 2011; THIJSEN *et al.*, 2012). A exemplo, Nordstrom *et al.* (2003) acompanharam alterações na EMI da carótida durante 3 anos em indivíduos com diferentes níveis de AF de lazer e encontraram uma relação dose-resposta dependente entre o nível autorrelatado de AF e aumento de EMI. Outros autores como Kozakova *et al.* (2007) também demonstraram utilizando acelerômetros que AF de lazer em intensidade vigorosa foi responsável por atenuar a progressão da EMI carotídeo durante 3 anos de observação. No entanto, este mesmo efeito não foi observado com níveis leves de AF (KOZAKOVA *et al.*, 2010).

Em indivíduos obesos mórbidos o exercício intenso juntamente com moderada restrição calórica durante 7 meses foi associado a uma grande melhora na função vascular da carótida com redução da EMI e risco de aterosclerose com redução dos

marcadores inflamatórios e melhora do perfil lipídico sanguíneo (AHMADI *et al.*, 2011). Mesmo que o exercício em intensidade mais elevada possa representar uma melhora expressiva na parede arterial, é importante ressaltar que tanto a AF quanto o exercício vigoroso são menos atraentes para a maioria da população (EKKEKAKIS *et al.*, 2011). As pessoas têm dificuldades em manter a adesão a este perfil de atividade devido à sensação de prazer/desprazer durante sua execução (EKKEKAKIS *et al.*, 2011).

É relevante destacar que foram localizadas apenas 2 estudos relacionando o efeito do número de passos e sua relação com EMI, no entanto, tais estudos utilizaram como amostra idosos (AOYAGI *et al.*, 2010) e diabéticos (JENNERSJO *et al.*, 2012). Assim os achados nesta pesquisa indicam que mesmo a AF em intensidade moderada (passos/dia) parecem gerar algum efeito positivo sobre a EMI da carótida de trabalhadores assintomáticos.

5.4 RELAÇÃO DA EMI CARÓTIDA COM O NÚMERO DE PASSOS DIÁRIOS, ADIPOSIDADE VISCERAL, INDICADORES SÓCIO-ANTROPOMÉTRICOS E PERFIL LIPÍDICO SANGUÍNEO.

Foi identificado lacuna científica quanto à relação da EMI com a obesidade visceral e AF avaliada objetivamente em quantidade de passos/dia executados, principalmente em indivíduos assintomáticos. Assim, este estudo é o primeiro a avaliar o efeito AF (passos/dia) associado à quantidade de adiposidade visceral sobre a EMI. Mesmo que estudos transversais não sejam capazes de verificar a questão da causalidade, acredita-se que tais resultados possam fornecer contribuições sobre as relações entre a EMI, adiposidade visceral, AF (passos/dia) e demais fatores de risco para DCV.

Os resultados do presente estudo (TABELA 3) mostraram que EMI foi associada com adiposidade visceral, idade, peso, IMC, cintura, quadril, Σ Dobras cutâneas, % de gordura, PAS, PAD, insulina, glicose e relacionou-se negativamente com o número de passos/dia. No entanto, as variáveis de perfil lipídico sanguíneas HDL, LDL, colesterol total, triglicérides e PCR não foram correlacionados significativamente com a EMI.

Em estudo conduzido por Bertoni *et al.* (2009) em que foram avaliados homens e mulheres sedentárias foi verificado que maior ritmo de caminhada está associado com menor aterosclerose subclínica. Também Woolf *et al.* (2008) em amostra composta apenas por mulheres reportou correlações inversas significativas encontradas entre passos/dia e IMC, insulina, PCR, leptina, circunferência da cintura e % de gordura

corporal. No entanto, nenhuma relação foi identificada entre AF e glicemia, triglicerídeos, HDL.

Recentemente, Wang *et al.* (2012) mostraram uma correlação positiva entre EMI com a idade, IMC, circunferência da cintura, adiposidade visceral, PAS, LDL e inversamente relacionado com HDL. Maher *et al.* (2009) verificaram que a EMI correlacionou-se com IMC, circunferência da cintura, idade, glicose, insulina. Não foram correlacionadas de forma univariada LDL, HDL, triglicérides e PA.

Prévios estudos (KADOGLOU *et al.*, 2008; AHMED *et al.*, 2012; THIJSEN *et al.*, 2012) identificaram que o estilo de vida sedentário está associado com maior peso corporal e maior adiposidade visceral atrelado também a diversos outros fatores que contribuem para o desenvolvimento de DCV. Fatores estes conhecidos por estarem relacionado a uma maior progressão da EMI (SATO *et al.*, 2008; MAHER *et al.*, 2009; KOZAKOVA, PALOMBO, *et al.*, 2011; LORENZ *et al.*, 2012). De fato, tais relações foram confirmadas (TABELA 3) no presente estudo onde o número de passos/dia determinou relação negativa com diversos fatores para DCV entre eles a adiposidade visceral, peso, IMC, cintura, quadril, Σ Dobras cutâneas, % Gordura, insulina, glicose, EMI, PAS, triglicerídeos e PCR.

No entanto, achados de Kozakova *et al.* (2007) em ambos os sexos verificaram que a AF habitual (acelerômetro) não apresentou relação com a EMI. Posteriormente, Kozakova *et al.* (2010) comparando níveis diferentes de AF, não encontraram relação entre EMI e AF (sedentária/leve), somente a AF vigorosa foi determinante.

E ainda, através de uma meta-análise realizada por Lorenz *et al.* (2007) foi mencionado que aumento de 0,1 mm na EMI da artéria carótida (ajustado pela idade e sexo) está associado com o aumento do risco para infarto no miocárdio entre 10% a 15%, e o risco de AVC entre 13% a 18%.

Apesar dos resultados controversos na literatura sobre a relação direta entre AF (leve/moderada) e EMI, estudos (KADOGLOU *et al.*, 2008; AHMED *et al.*, 2012; THIJSEN *et al.*, 2012) confirmaram as associações entre diferentes níveis de AF e os demais fatores de risco para o desenvolvimento da aterosclerose.

Assim, após o confronto com a atual literatura somado aos resultados obtidos no presente estudo é razoável determinar que quanto maior a quantidade de passos/dia (principalmente acima de 7.500 passos) mais adequados à saúde cardiovascular os indicadores antropométrico, metabólicos e fisiológicos se apresentam. E ainda, maiores benefícios são atrelados a EMI com o aumento da intensidade na AF.

5.4.1 Regressão entre EMI, número de passos/dia, adiposidade visceral e demais fatores de risco DCV

Para avaliar se as variáveis apresentaram associação multivariada significativa com a EMI, e contribuem de forma independente para sua variabilidade, uma análise de regressão múltipla foi realizada, propondo os seguintes fatores no modelo: passos/dia, idade, peso, adiposidade visceral, IMC, cintura, quadril, Σ dobras cutâneas, % gordura corporal, PAS, PAD, insulina e glicose. Assim, em modelo multivariado envolvendo a EMI foram fatores determinantes somente a idade, PAS e insulina ($R^2 = 0.52$ ou 52%). Neste estudo, a EMI da carótida foi mais fortemente influenciada pela idade como preditor ($\beta = 0.60$), não sendo influenciada pelo nível de AF (passos/dia). De forma isolada, a AF (passos/dia) parece ter impacto limitado na EMI da carótida já que consegue explicar apenas 3.1% da variação na espessura.

Resultados semelhantes foram descritos por Kozakova *et al.* (2007) a respeito da PA estar associada moderadamente a variância da EMI e a não relação da AF neste processo. Após propor três modelos de regressão envolvendo fatores de risco cardiovascular, Wang *et al.* (2012) concluíram que a circunferência da cintura, IMC, % de gordura, adiposidade visceral e subcutânea abdominal, idade, tabagismo, LDL e PAS foram fatores independentes relacionados à EMI, além da obesidade visceral ser positivamente relacionada a EMI, indivíduos com adiposidade visceral aumentada tiveram maior EMI independente do valor do IMC. Resultados semelhantes também já haviam sido descritos em prévios estudos (DE MICHELE *et al.*, 2002). Na presente pesquisa a adiposidade visceral de forma isolada respondeu por 13.5% da variação da EMI carotídea.

Em uma análise de regressão para prever a EMI, Maher *et al.* (2009) propuseram as variáveis: idade, sexo, HOMA, HDL, PAS, triglicérides, IMC e relação cintura-estatura como fatores presentes no modelo. Contudo, somente a idade e a relação cintura-estatura foram variáveis significativas no modelo final com ($R^2 = 0.26$).

De fato, na atual pesquisa passos/dia respondeu isoladamente e de forma significativa a 6.1% da variação da adiposidade visceral. Após a análise de regressão envolvendo a adiposidade e demais fatores de risco que foram significativamente correlacionados (ordem zero) as variáveis: AF (*Dummy*), IMC, sexo, idade e Σ dobras

cutâneas formaram o conjunto que melhor explicou (54.2%) a variação da adiposidade visceral.

Desta forma, é possível supor que a AF (passos/dia) possui um efeito maior sobre a adiposidade visceral que diretamente sobre a EMI. Porém, sabe-se através de prévias investigações (KAWAMOTO *et al.*, 2005; MAHER *et al.*, 2009; DESPRES, 2012; WANG *et al.*, 2012) que a adiposidade visceral é um dos fatores que mais impactam na progressão da EMI. Além claro, do efeito da AF sobre os demais elementos atrelados as DCV e a obesidade como as medidas de elevado IMC, circunferência da cintura, % de gordura corporal, perfil sanguíneo e marcadores inflamatórios (KADOGLOU *et al.*, 2008; MURTAGH *et al.*, 2010; THIJSSSEN *et al.*, 2010; THIJSSSEN *et al.*, 2012).

A explicação da não significativa participação da AF (passos/dia) no modelo de regressão da EMI pode ser justificada porque a idade foi fator preditor mais fortemente associado à EMI que a AF. Quando a correlação de ordem zero foi controlada pela idade, na correlação parcial (TABELA 4) a AF deixou de ser significativa.

Os fatores presentes no modelo de regressão foram correlacionados com a AF e a atenuação das associações por ajuste multivariado é compreensível. Ou seja, como passos/dia apresenta relação significativa tanto com a EMI, quanto com PAS e insulina. Da mesma forma, a EMI possui relação com PAS e insulina, assim, o efeito das variáveis se sobrepõem. Pode-se entender que o efeito da AF (passos/dia - leve/moderada) sobre EMI está de forma indireta, implícito nas variáveis pró-ateroscleróticas que são influenciadas pela prática habitual de AF. A (FIGURA 11) e (FIGURA 12) a seguir representa tais relações.

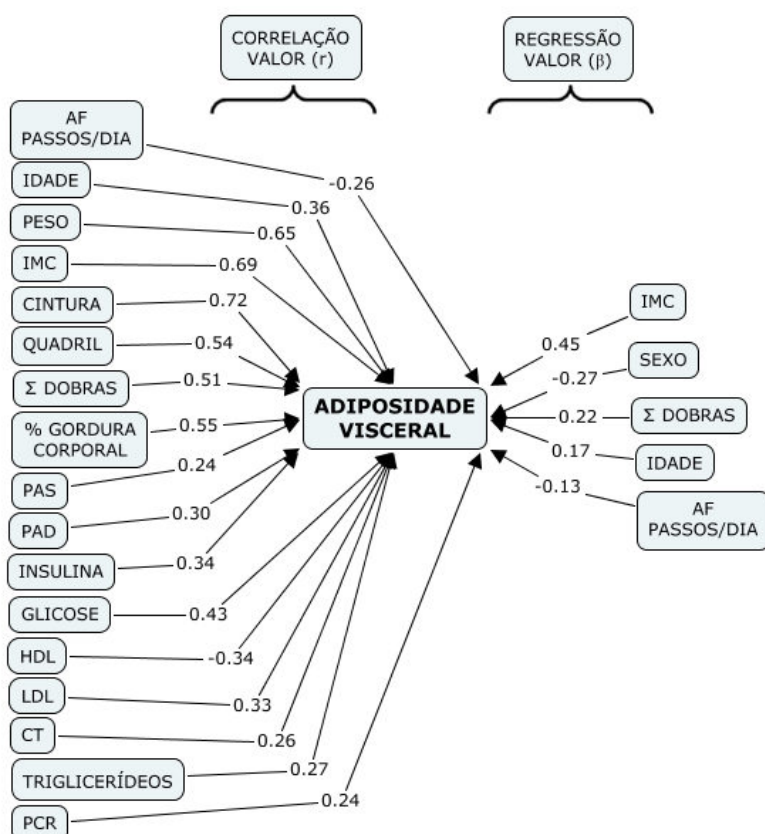


FIGURA 11 - RELAÇÃO ENTRE PASSOS/DIA, FATORES DE RISCO DCV E ADIPOSIDADE VISCERAL

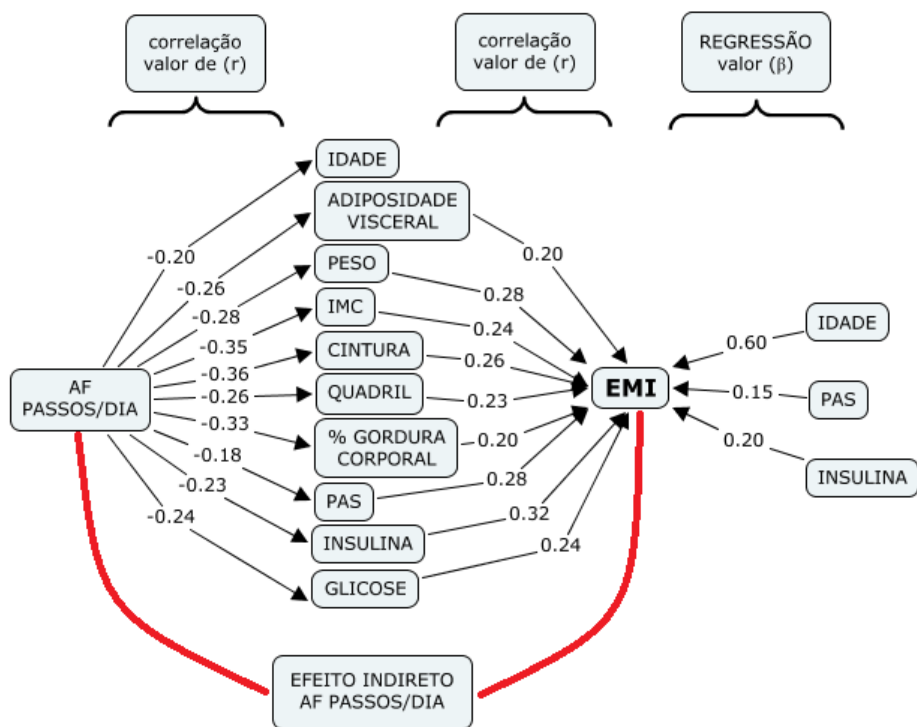


FIGURA 12 - RELAÇÃO ENTRE PASSOS/DIA, EMI, ADIPOSIDADE VISCERAL E FATORES DCV

5.5 EFEITO DO O NÚMERO DE PASSOS DIÁRIO SOBRE A QUALIDADE DE VIDA EM TRABALHADORES

Apenas o Domínio 3 - Ambiente Ocupacional (QVS-80) apresentou diferença significativa quanto ao número de passos executados diariamente pelos trabalhadores. Os grupos 1 e 2 (correspondentes a < 5.000 passos e < 7.500 passos/dia respectivamente) apresentaram menores escores no domínio, quando comparados ao grupo 3 que anda acima de 7.500/dia. Isso indica que a percepção do ambiente de trabalho foi mais positiva em colaboradores mais ativos.

Os escores gerais de QV e o domínio físico não apresentaram diferenças quanto ao número de passos/dia. Resultados semelhantes foram descritos por Pucci *et al.* (2012) no que diz respeito à AF de lazer em intensidade baixa não apresentar associação ao domínio físico do instrumento WHOQOL-bref.

Existem diversos estudos relatando o efeito de intervenções com exercício e/ou AF (dentro e fora do ambiente ocupacional) dirigidas para melhorias psicofisiológicas com reflexo na QV. Em um estudo conduzido por Harding *et al.* (2012) no intuito de investigar mudanças na QV associadas à participação em um programa de AF usando pedômetros no local de trabalho, relatou que houve maiores mudanças no componente mental (CM) de mulheres em comparação com os homens. Tal estudo conclui que melhorias no CM foram maiores naqueles que relataram aumento da AF comparados ao grupo controle. Nenhuma melhoria no componente físico foi significativa.

Em asmáticos (MANCUSO *et al.*, 2012) foi verificado que o escore de QV do grupo intervenção aumentou significativamente. No Brasil, um estudo conduzido por Pucci *et al.* (2012) após avaliar 1461 adultos, concluíram que há uma relação positiva entre AF e QV, principalmente AF de lazer, sendo que esta associação pode variar de acordo com o tipo e intensidade da AF realizada, também diferentes domínios de QV são distintamente influenciados pela AF.

Pacientes com doença carotídea foram estudados por Vlajinac *et al.* (2013), e foi formulada uma análise de regressão, as variáveis: educação, ocupação, IMC, síndrome metabólica e gravidade da doença tiveram uma influência fraca na QV de doentes, enquanto idade, estado civil, fumo, álcool, AF e grau de estenose da carótida não tiveram qualquer efeito na QV dos pacientes. Baker *et al.* (2008) não encontraram diferenças nos escores de QV avaliados após 12 semanas de intervenção em AF com pedômetro. Contrapondo, tais resultados (HOULE *et al.*, 2012) demonstraram que após um evento

cardíaco, pacientes foram submetidos a uma intervenção com AF durante 1 ano. Como resposta houve melhoria geral nos índices de QV.

Acree *et al.* (2006) verificaram que idosos saudáveis que participavam regularmente de AF, pelo menos em intensidade moderada, por mais de uma hora por semana apresentaram maiores medidas de QV (física e psicológica) comparado aos menos ativos fisicamente. Em indivíduos pouco ativos (FITZSIMONS *et al.*, 2012) relataram efeito positivo com o uso de pedômetros como meio motivador para aumentar a AF e sua relação com a QV.

Em estudos de revisão sobre a relação entre AF e QV (BIZE *et al.*, 2007) concluíram que dados transversais mostraram associação positiva entre um consistente nível de AF, QV e saúde na população em geral. Mais recentemente, (PUCCI, G. C. *et al.*, 2012) concluíram que maior nível de AF foi associado com uma melhor percepção de QV em idosos, adultos aparentemente saudáveis e indivíduos com diferentes condições clínicas.

Apesar do atual estudo, não ter obtido resultados quanto ao efeito da AF sobre a QV (domínios e escore geral), prévias investigações têm relatado o efeito positivo que um maior nível de AF pode ter sobre indicadores de QV. Incluindo estudos com o uso de pedômetro. Acredita-se que tais achados não foram representativos neste estudo devido à influência de diferentes fatores culturais, ambiente físico, social e características de trabalho (PUCCI, G. *et al.*, 2012). A aplicação de outros questionários simultaneamente ao QVS-80 pode ter contribuído para que as respostas não fossem fidedignas a realidade. E por fim, também é possível que as pessoas que praticam AF tenham uma melhor QV, mas também é plausível que uma maior QV leve a uma prática mais frequente da AF, sendo que tais relações podem atuar como elementos confundidores nos resultados estatísticos.

5.6 EFEITO DO NÚMERO DE PASSOS DIÁRIO E A AUTOEFICÁCIA EM TRABALHADORES

Apesar dos resultados quanto a percepção do ambiente ocupacional terem se mostrado sensíveis ao nível de AF, nenhum efeito foi identificado com relação à autoeficácia no trabalho, com médias similares nos 4 grupos de AF. Optou-se então, por reduzir os grupos de AF para 2, baixa AF (<7.500 passos/dia) e adequada AF a (\geq 7.500 passos/dia). Novamente os resultados quanto à autoeficácia não foram significativos.

Assim, neste estudo um maior nível de AF não foi atrelado a um melhor escore de autoeficácia no trabalho.

Segundo Goetzel e Ozminkowski (2008) muitos empregadores incentivam programas de promoção da saúde do trabalhador por acreditar que aumentar os cuidados de saúde também proporcionam aumentos de produtividade e melhorar a eficácia organizacional. Um estudo com 109 trabalhadores submetidos a sessões semanais de exercício durante 13 semanas mencionou uma melhora no componente físico e psicossocial e global da QV, porém em relação a relacionamento social e satisfação no trabalho não houveram mudanças (BRAND *et al.*, 2006).

Eriksen *et al.* (2002) relataram intervenção em 860 trabalhadores que além de exercício físico também receberam orientações nutricionais e controle do estresse. Os resultados indicaram melhoras em alguns componentes da saúde, dor e estresse, porém em relação ao ambiente de trabalho não ocorreram mudanças.

Resultados mais positivos foram obtidos por Tuomi *et al.* (2004) em sessões de AF de lazer em 1389 colaboradores que resultaram em maior nível de AF e capacidade para o trabalho, já o comprometimento organizacional e bem estar psicológico não indicaram mudanças.

Embora existam relatos de diversos programas de promoção da saúde do trabalhador, ainda há escassez de pesquisas com metodologias mais estruturadas, (objetivos individuais e combinados) que visem melhorias à saúde, redução do uso de serviços de saúde e aumento da produtividade, autoeficácia e bem estar no trabalho.

Apesar deste estudo relatar um efeito positivo da AF sobre o Domínio Ambiente Ocupacional e nenhum efeito sobre a autoeficácia no trabalho, o que parece contraditório, pois outros pesquisadores (SORENSEN *et al.*, 2007) haviam descritos que o efeito da AF sobre a percepção, capacidade e satisfação no trabalho ainda é controverso.

Evidências sugerem uma associação positiva entre a AF e saúde psicossocial em trabalhadores, especialmente para a QV e bem-estar emocional. No entanto, em uma vasta revisão de literatura os resultados não foram conclusivos quanto ao papel da AF na promoção do bem-estar no local de trabalho (BROWN *et al.*, 2011).

Assim, teoricamente, o aumento da AF e aptidão pode melhorar a capacidades das pessoas para absorver as demandas da vida cotidiana (pessoal e profissional), mas tais relações podem ser influenciadas por muitos fatores o que dificulta maiores conclusões.

5.7 RELAÇÃO ENTRE A AUTOEFICÁCIA NO TRABALHO, QV, NÚMERO DE PASSOS DIÁRIOS, ADIPOSIDADE VISCERAL E FATORES DE RISCO CARDIOVASCULAR

A relação entre as respostas subjetivas, comportamentais e respostas fisiológicas permitiram identificar correlações com algumas variáveis na Tabela 5. O Domínio 1 - Saúde apresentou correlação negativa significativa apenas com a insulina. O Domínio 2 - AF apresentou correlação negativa com quadril, Σ dobras cutâneas, PCR, adiposidade visceral, IMC, % gordura e triglicerídeos. O Domínio 3 - Ambiente Ocupacional relacionou-se positivamente apenas com o número passos/dia e o Domínio 4 - Percepção da QV não relacionou-se a nenhuma variável fisiológica. O escore geral de QVS-80 apresentou relações inversamente significativas com quadril, Σ dobras, % gordura, PCR, adiposidade visceral e IMC.

Quanto à relação entre a autoeficácia no trabalho e a QV, foi significativa com o Domínio 1 - Saúde, Domínio 2 - AF, Domínio 3 - Ambiente Ocupacional, Domínio 4 - Percepção da QV e com o escore global de QV.

Foi possível identificar que tanto a QV e seus domínios atingiram maiores relações com questões subjetivas da autoeficácia, comparadas as associações com variáveis fisiológicas ou de risco cardiovascular, que foram mais fracas estatisticamente.

Após a formulação de modelos de regressão tendo a autoeficácia como variável resposta foi percebido que nenhuma variável fisiológica foi significativa no modelo. Somente o Domínio 4 - Percepção da QV pode ser considerado fator preditor da autoeficácia no trabalho, correspondendo a (36.1%) de sua variação. Esperava-se que um maior nível de AF seria associado a um maior escore de autoeficácia no trabalho, porém tal resultado não foi encontrado.

Segundo Judge *et al.* (2005) tem havido um crescente interesse na literatura que examina as relações entre alguns elementos estudados da psicologia (neuroticismo, autoestima, locus de controle e autoeficácia) com a satisfação e desempenho no trabalho.

Em um estudo desenvolvido por Prodaniuk *et al.* (2004) com objetivo de determinar se percepções do ambiente de trabalho estão associados com a AF dos trabalhadores e se essa relação é mediada pela autoeficácia e expectativas de resultado, foi concluído que há evidências que constructos psicológicos mediam as relações entre fatores ambientais (percebidos ou não) e a AF.

Prévios estudos (TUOMI *et al.*, 2004) relataram que trabalhadores com estilos de vida mais saudáveis, atrelados a uma melhor QV, possuem maior capacidade para o

trabalho e desenvolvem um trabalho de melhor qualidade com maior desempenho global Pronk *et al.* (2004). Thogersen-Ntoumani *et al.* (2005) relataram que níveis mais altos de AF e exercício relacionam-se positivamente com maior entusiasmo no trabalho, maior satisfação com a vida, melhor autoestima e os colaboradores sentem-se mais relaxados no trabalho.

Após avaliar o desempenho e engajamento no trabalho associado a indicadores de satisfação com realizações pessoais e profissionais (COULSON *et al.*, 2008) concluíram que a prática regular de exercício com objetivo de melhora cardiovascular impactou em maior satisfação com o desempenho diário, maior tranquilidade durante o dia, melhor gestão do tempo, melhor gestão de demandas psicológicas e interpessoais, melhor gerenciamento da capacidade produtiva, menor sensação negativa durante o dia e menor limitação para o trabalho. Apenas a percepção da carga de trabalho não apresentou mudanças.

Apesar dos resultados do presente estudo não indicarem associação entre níveis de AF com a autoeficácia, demais pesquisas (BROWN *et al.*, 2011) mostraram que trabalhadores mais saudáveis e engajados em AF habitual apresentam melhores percepções perante sua vida (pessoal e profissional).

Assim, sugere-se que maiores investigações a respeito da contribuição específica da AF sobre a autoeficácia no trabalho sejam realizadas com o uso de diferenciados instrumentos para avaliação da autoeficácia, bem como propostas em diferentes amostras (patológicas e assintomáticas).

5.8 IMPLICAÇÕES PRÁTICAS E LIMITAÇÕES

Este estudo apoia a utilização do pedômetro como importante ferramenta para monitorar e motivar a AF em trabalhadores. Adultos incentivados a andar mais de 7.500 e 10.000 passos/dia provavelmente atingirão melhores resultados de saúde em comparação com escores < 7.500 passos/dia.

Os mecanismos atrelados à associação transversal entre a AF monitorada por passos/dia, a adiposidade visceral e a EMI carotídea ainda não estão totalmente elucidados, assim acredita-se que este estudo pode fornecer contribuições sobre essa relação.

Limitações: apesar do pedômetro possuir muitos benefícios, ser de fácil utilização e com custo relativamente baixo, tal equipamento não possui a capacidade de medir a

intensidade da AF/exercício. Assim, quando um indivíduo realiza 8000 passos/dia pode ser devido a um passeio andando, ou a combinação de caminhada e corrida. Sabe-se que a intensidade é importante fator em resultados psicofisiológicos, em que maiores benefícios de saúde podem ser atingidos com o aumento da intensidade e a duração da AF segundo atuais recomendações de AF. Assim, a associação do pedômetro com um frequencímetro pode ser útil no monitoramento da intensidade da AF.

6 CONCLUSÃO

O presente estudo examinou a influência do número de passos diários sobre e perfil antropométrico e concluiu que quanto maior a quantidade de passos/dia (acima de 7.500), mais adequados à saúde foram os indicadores antropométricos (peso, IMC, circunferência da cintura, quadril, dobras cutâneas, e % de gordura) dos trabalhadores. Da mesma forma, o perfil sanguíneo (insulina, glicose, triglicerídeos, HDL, LDL e PCR) também se apresentou mais saudável em indivíduos que atingiram maiores escores de passos/dia.

Em relação à influência de passos/dia sobre a gordura visceral observou-se que trabalhadores que caminharam menos de 7.500 passos/dia apresentaram maior acúmulo de adiposidade visceral.

Na avaliação do efeito do número de passos diários sobre a EMI foi possível concluir que níveis superiores de passos/dias foram responsáveis por menor espessura da EMI carotídeo. Assim, o escore de 7.500 passos/dia coloca-se como ponto de corte recomendável para iniciar efeito protetor cardiovascular com relação aos indicadores antropométricos, sanguíneos, adiposidade visceral e quanto ao tecido endotelial da artéria carótida.

Foi possível determinar as relações da adiposidade visceral com número de passos/dia, EMI, idade, peso, IMC, cintura, quadril, Σ dobras, % gordura, PAS, PAD, insulina, glicose, HDL, LDL, colesterol total, triglicerídeos e PCR. Os fatores que melhor explicaram a variação de 54.2% da adiposidade visceral foram: AF passos/dia, IMC, sexo, idade e Σ dobras cutâneas. A EMI relacionou-se significativamente com AF, adiposidade visceral, idade, peso, IMC, cintura, quadril, Σ dobras, % gordura, PAS, PAD, insulina e glicose. Porém, somente a idade, PAS e insulina foram variáveis explicativas significativas na variação de 52% de EMI.

Quanto o efeito do número de passos/dia sobre a QV de trabalhadores foi possível concluir que a quantidade de passos/dia demonstrou baixo efeito sobre os domínios do QVS-80, da QV global e também sobre a autoeficácia no trabalho. Somente o domínio ambiente ocupacional da QV apresentou diferença significativa quanto ao número de passos executados diariamente, indicando que a percepção do ambiente de trabalho foi mais positiva em colaboradores que andam mais.

Quanto à análise da autoeficácia no trabalho com a QV, em relação ao número de passos diários e fatores de risco cardiovascular, apenas o domínio "Percepção da QV"

pode ser considerado fator preditor da autoeficácia no trabalho, respondendo a 36.1% de sua variação. Os fatores de risco cardiovascular e a AF não se mostraram associados aos resultados da autoeficácia no trabalho.

Em resumo, este estudo concluiu relação positiva entre número de passos/ dia, tendo 7.500 passos/dia como linha de corte e alguns fatores importantes de risco cardiovascular, dentre eles adiposidade visceral (diretamente) e EMI (indiretamente). Houve, no entanto, apenas evidências limitadas quanto à relação entre a AF e a QV, e nenhuma evidência sobre AF e autoeficácia no trabalho. Sugere-se que o constructo AF *versus* autoeficácia no trabalho seja melhor investigado por delineamentos diferentes do executado nesta investigação.

REFERÊNCIAS

ACREE, L. S.; LONGFORS, J.; FJELDSTAD, A. S.; FJELDSTAD, C.; SCHANK, B.; NICKEL, K. J.; MONTGOMERY, P. S.; GARDNER, A. W. Physical activity is related to quality of life in older adults. **Health Qual Life Outcomes**. v. 4, p. 37, 2006.

ACSM. American College of Sports Medicine. Quantity and Quality of Exercise for Developing and Maintaining Cardiorespiratory, Musculoskeletal, and Neuromotor Fitness in Apparently Healthy Adults: Guidance for Prescribing Exercise. **Med Sci Sports Exerc**. v. 43, n. 7, p. 1334-1359, 2011.

AHMADI, N.; ESHAGHIAN, S.; HUIZENGA, R.; SOSNIN, K.; EBRAHIMI, R.; SIEGEL, R. Effects of intense exercise and moderate caloric restriction on cardiovascular risk factors and inflammation. **Am J Med**. v. 124, n. 10, p. 978-82, 2011.

AHMED, H. M.; BLAHA, M. J.; NASIR, K.; RIVERA, J. J.; BLUMENTHAL, R. S. Effects of physical activity on cardiovascular disease. **Am J Cardiol**. v. 109, n. 2, p. 288-95, 2012.

AOYAGI, Y.; PARK, H.; KAKIYAMA, T.; PARK, S.; YOSHIUCHI, K.; SHEPHARD, R. J. Yearlong physical activity and regional stiffness of arteries in older adults: the Nakanajo Study. **Eur J Appl Physiol**. v. 109, n. 3, p. 455-64, 2010.

BAKER, G.; GRAY, S. R.; WRIGHT, A.; FITZSIMONS, C.; NIMMO, M.; LOWRY, R.; MUTRIE, N. The effect of a pedometer-based community walking intervention "Walking for Wellbeing in the West" on physical activity levels and health outcomes: a 12-week randomized controlled trial. **Int J Behav Nutr Phys Act**. v. 5, p. 44, 2008.

BANDURA, A. Self-efficacy: toward a unifying theory of behavioral change. **Psychol Rev**. v. 84, n. 2, p. 191-215, 1977.

BANDURA, A. Health promotion by social cognitive means. **Health Educ Behav**. v. 31, n. 2, p. 143-64, 2004.

BASSETT, D. R., JR.; WYATT, H. R.; THOMPSON, H.; PETERS, J. C.; HILL, J. O. Pedometer-measured physical activity and health behaviors in U.S. adults. **Med Sci Sports Exerc**. v. 42, n. 10, p. 1819-25, 2010.

BEAVERS, K. M.; BRINKLEY, T. E.; NICKLAS, B. J. Effect of exercise training on chronic inflammation. **Clin Chim Acta**. v. 411, n. 11-12, p. 785-93, 2010.

BERKER, D.; KOPARAL, S.; ISIK, S.; PASAOGLU, L.; AYDIN, Y.; EROL, K.; DELIBASI, T.; GULER, S. Compatibility of different methods for the measurement of visceral fat in different body mass index strata. **Diagn Interv Radiol**. v. 16, n. 2, p. 99-105, 2010.

BERTONI, A. G.; WHITT-GLOVER, M. C.; CHUNG, H.; LE, K. Y.; BARR, R. G.; MAHESH, M.; JENNY, N. S.; BURKE, G. L.; JACOBS, D. R. The association between physical activity and subclinical atherosclerosis: the Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis. **Am J Epidemiol.** v. 169, n. 4, p. 444-54, 2009.

BIZE, R.; JOHNSON, J. A.; PLOTNIKOFF, R. C. Physical activity level and health-related quality of life in the general adult population: a systematic review. **Prev Med.** v. 45, n. 6, p. 401-15, 2007.

BOND BRILL, J.; PERRY, A. C.; PARKER, L.; ROBINSON, A.; BURNETT, K. Dose-response effect of walking exercise on weight loss. How much is enough? **Int J Obes Relat Metab Disord.** v. 26, n. 11, p. 1484-93, 2002.

BOREL, A. L.; NAZARE, J. A.; SMITH, J.; ALMERAS, N.; TREMBLAY, A.; BERGERON, J.; POIRIER, P.; DESPRES, J. P. Visceral and not subcutaneous abdominal adiposity reduction drives the benefits of a 1-year lifestyle modification program. **Obesity (Silver Spring).** v. 20, n. 6, p. 1223-33, 2012.

BRAND, R.; SCHLICHT, W.; GROSSMAN, K.; DUHNSSEN, R. Effects of a physical exercise intervention on employees'perceptions quality of life: a randomized controlled trial. **Soz Präventivmed.** v. 51, n. 1, p. 14-23, 2006.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Vigitel Brasil 2011: Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico.** Brasília: Secretaria de Vigilância em Saúde - Ministério da Saúde, 132 p. 2011.

BRAVATA, D. M.; SMITH-SPANGLER, C.; SUNDARAM, V.; GIENGER, A. L.; LIN, N.; LEWIS, R.; STAVE, C. D.; OLKIN, I.; SIRARD, J. R. Using pedometers to increase physical activity and improve health: a systematic review. **JAMA.** v. 298, n. 19, p. 2296-304, 2007.

BROWN, H. E.; GILSON, N. D.; BURTON, N. W.; BROWN, W. J. Does physical activity impact on presenteeism and other indicators of workplace well-being? **Sports Med.** v. 41, n. 3, p. 249-62, 2011.

CHURCH, T. S.; THOMAS, D. M.; TUDOR-LOCKE, C.; KATZMARZYK, P. T.; EARNEST, C. P.; RODARTE, R. Q.; MARTIN, C. K.; BLAIR, S. N.; BOUCHARD, C. Trends over 5 decades in U.S. occupation-related physical activity and their associations with obesity. **PLoS One.** v. 6, n. 5, p. e19657, 2011.

COGILL, B. **Anthropometric Indicators Measurement Guide.** FANTA Publications, 2003.

COULSON, J. C.; MCKENNA, J.; FIELD, A. Exercising at work and self-reported work performance. **International Journal of Workplace Health Management**. v. 1, n. 3, p. 176-197, 2008.

DE COCKER, K. A.; DE BOURDEAUDHUIJ, I. M.; CARDON, G. M. What do pedometer counts represent? A comparison between pedometer data and data from four different questionnaires. **Public Health Nutr**. v. 12, n. 1, p. 74-81, 2009.

DE MICHELE, M.; PANICO, S.; IANNUZZI, A.; CELENTANO, E.; CIARDULLO, A. V.; GALASSO, R.; SACCHETTI, L.; ZARRILLI, F.; BOND, M. G.; RUBBA, P. Association of obesity and central fat distribution with carotid artery wall thickening in middle-aged women. **Stroke**. v. 33, n. 12, p. 2923-8, 2002.

DESPRES, J. P. Body fat distribution and risk of cardiovascular disease: an update. **Circulation**. v. 126, n. 10, p. 1301-13, 2012.

DURNIN, J. V.; WOMERSLEY, J. Body fat assessed from total body density and its estimation from skinfold thickness: measurements on 481 men and women aged from 16 to 72 years. **Br J Nutr**. v. 32, n. 1, p. 77-97, 1974.

DWYER, T.; PONSONBY, A. L.; UKOUMUNNE, O. C.; PEZIC, A.; VENN, A.; DUNSTAN, D.; BARR, E.; BLAIR, S.; COCHRANE, J.; ZIMMET, P.; SHAW, J. Association of change in daily step count over five years with insulin sensitivity and adiposity: population based cohort study. **BMJ**. v. 342, p. c7249, 2011.

EKKEKAKIS, P.; PARFITT, G.; PETRUZZELLO, S. J. The pleasure and displeasure people feel when they exercise at different intensities: decennial update and progress towards a tripartite rationale for exercise intensity prescription. **Sports Med**. v. 41, n. 8, p. 641-71, 2011.

ELBAZ, A.; RIPERT, M.; TAVERNIER, B.; FEVRIER, B.; ZUREIK, M.; GARIEPY, J.; ALPEROVITCH, A.; TZOURIO, C. Common carotid artery intima-media thickness, carotid plaques, and walking speed. **Stroke**. v. 36, n. 10, p. 2198-202, 2005.

ENGELHORN, C. A.; MORAIS FILHO, D.; BARROS, F. S.; COELHO, N. A. **Guia Prático de Ultrassonografia Vascular**. 2. Dilivros, 2010.

ERIKSEN, H. R.; IHLEBAEK, C.; MIKKELSEN, A.; GRONNINGSAETER, H.; SANDAL, G. M.; URSIN, H. Improving subjective health at the worksite: a randomized controlled trial of stress management training, physical exercise and an integrated health programme. **Occup Med (Lond)**. v. 52, n. 7, p. 383-91, 2002.

FERRISS, A. **A Theory of Social Structure and the Quality of Life**. 2006.

FIELD, A. **Descobrimo a estatística usando SPSS**. 2. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FITZSIMONS, C. F.; BAKER, G.; GRAY, S. R.; NIMMO, M. A.; MUTRIE, N. Does physical activity counselling enhance the effects of a pedometer-based intervention over the long-term: 12-month findings from the Walking for Wellbeing in the west study. **BMC Public Health**. v. 12, p. 206, 2012.

FLECK, M. P.; LOUZADA, S.; XAVIER, M.; CHACHAMOVICH, E.; VIEIRA, G.; SANTOS, L.; PINZON, V. Aplicação da versão em português do instrumento abreviado de avaliação da qualidade de vida "WHOQOL-bref". **Revista de Saúde Pública**. v. 34, p. 178-183, 2000.

FLECK, M. P. A. **A Avaliação de Qualidade de Vida: Guia para Profissionais da Saúde**. 1. Artmed, 2008.

FLEGAL, K. M.; CARROLL, M. D.; OGDEN, C. L.; CURTIN, L. R. Prevalence and trends in obesity among US adults, 1999-2008. **JAMA**. v. 303, n. 3, p. 235-41, 2010.

FLEGAL, K. M.; KIT, B. K.; ORPANA, H.; GRAUBARD, B. I. Association of all-cause mortality with overweight and obesity using standard body mass index categories: a systematic review and meta-analysis. **JAMA**. v. 309, n. 1, p. 71-82, 2013.

GOETZEL, R. Z.; OZMINKOWSKI, R. J. The health and cost benefits of work site health-promotion programs. **Annu Rev Public Health**. v. 29, p. 303-23, 2008.

GONG, W.; REN, H.; TONG, H.; SHEN, X.; LUO, J.; CHEN, S.; LAI, J.; CHEN, X.; CHEN, H.; YU, W. A comparison of ultrasound and magnetic resonance imaging to assess visceral fat in the metabolic syndrome. **Asia Pac J Clin Nutr**. v. 16 Suppl 1, p. 339-45, 2007.

GREEN, D. J.; SPENCE, A.; HALLIWILL, J. R.; CABLE, N. T.; THIJSSSEN, D. H. Exercise and vascular adaptation in asymptomatic humans. **Exp Physiol**. v. 96, n. 2, p. 57-70, 2011.

HALLAL, P. C.; BAUMAN, A. E.; HEATH, G. W.; KOHL, H. W., 3RD; LEE, I. M.; PRATT, M. Physical activity: more of the same is not enough. **Lancet**. v. 380, n. 9838, p. 190-91, 2012.

HAMDY, O.; PORRAMATIKUL, S.; AL-OZAIRI, E. Metabolic obesity: the paradox between visceral and subcutaneous fat. **Curr Diabetes Rev**. v. 2, n. 4, p. 367-73, 2006.

HAMER, M.; KIVIMAKI, M.; LAHIRI, A.; YERRAMASU, A.; DEANFIELD, J. E.; MARMOT, M. G.; STEPTOE, A. Walking speed and subclinical atherosclerosis in healthy older adults: the Whitehall II study. **Heart**. v. 96, n. 5, p. 380-4, 2010.

HARDING, J.; FREAK-POLI, R. L.; BACKHOLER, K.; PEETERS, A. Change in Health-related Quality of Life Amongst Participants in a Four-month Pedometer-based Workplace Health Program. **J Phys Act Health**. 2012.

HENNING, R.; WARREN, N.; ROBERTSON, M.; FAGHRI, P.; CHERNIACK, M. Workplace health protection and promotion through participatory ergonomics: an integrated approach. **Public Health Rep**. v. 124 Suppl 1, p. 26-35, 2009.

HORNBUCKLE, L. M.; LIU, P. Y.; ILICH, J. Z.; KIM, J. S.; ARJMANDI, B. H.; PANTON, L. B. Effects of resistance training and walking on cardiovascular disease risk in African-American women. **Med Sci Sports Exerc**. v. 44, n. 3, p. 525-33, 2012.

HOULE, J.; DOYON, O.; VADEBONCOEUR, N.; TURBIDE, G.; DIAZ, A.; POIRIER, P. Innovative program to increase physical activity following an acute coronary syndrome: randomized controlled trial. **Patient Educ Couns**. v. 85, n. 3, p. e237-44, 2011.

HOULE, J.; DOYON, O.; VADEBONCOEUR, N.; TURBIDE, G.; DIAZ, A.; POIRIER, P. Effectiveness of a pedometer-based program using a socio-cognitive intervention on physical activity and quality of life in a setting of cardiac rehabilitation. **Can J Cardiol**. v. 28, n. 1, p. 27-32, 2012.

JENNERSJO, P.; LUDVIGSSON, J.; LANNE, T.; NYSTROM, F. H.; ERNERUDH, J.; OSTGREN, C. J. Pedometer-determined physical activity is linked to low systemic inflammation and low arterial stiffness in Type 2 diabetes. **Diabet Med**. v. 29, n. 9, p. 1119-25, 2012.

JOHNSON, S. T.; BELL, G. J.; MCCARGAR, L. J.; WELSH, R. S.; BELL, R. C. Improved cardiovascular health following a progressive walking and dietary intervention for type 2 diabetes. **Diabetes Obes Metab**. v. 11, n. 9, p. 836-43, 2009.

JUDGE, T. A.; BONO, J. E.; EREZ, A.; LOCKE, E. A. Core self-evaluations and job and life satisfaction: the role of self-concordance and goal attainment. **J Appl Psychol**. v. 90, n. 2, p. 257-68, 2005.

JUDGE, T. A.; EREZ, A.; BONO, J. E.; THORESEN, C. J. THE CORE SELF-EVALUATIONS SCALE: DEVELOPMENT OF A MEASURE. **Personnel Psychology**. v. 56, n. 2, p. 303-331, 2003.

JUONALA, M.; KAHONEN, M.; LAITINEN, T.; HUTRI-KAHONEN, N.; JOKINEN, E.; TAITTONEN, L.; PIETIKAINEN, M.; HELENIUS, H.; VIKARI, J. S.; RAITAKARI, O. T. Effect of age and sex on carotid intima-media thickness, elasticity and brachial endothelial function in healthy adults: the cardiovascular risk in Young Finns Study. **Eur Heart J**. v. 29, n. 9, p. 1198-206, 2008.

KADOGLOU, N. P.; ILIADIS, F.; LIAPIS, C. D. Exercise and carotid atherosclerosis. **Eur J Vasc Endovasc Surg**. v. 35, n. 3, p. 264-72, 2008.

KAJIOKA, T.; SHIMOKATA, H.; SATO, Y. The effect of daily walking on body fat distribution. **Environ Health Prev Med.** v. 5, n. 3, p. 85-9, 2000.

KATANO, H.; OHNO, M.; YAMADA, K. Protection by Physical Activity Against Deleterious Effect of Smoking on Carotid Intima-media Thickness in Young Japanese. **J Stroke Cerebrovasc Dis.** 2011.

KAWAMOTO, R.; OHTSUKA, N.; NINOMIYA, D.; NAKAMURA, S. Association of obesity and visceral fat distribution with intima-media thickness of carotid arteries in middle-aged and older persons. **Intern Med.** v. 47, n. 3, p. 143-9, 2008.

KAWAMOTO, R.; OKA, Y.; TOMITA, H.; KODAMA, A.; OOTSUKA, N. Association between abdominal wall fat index on ultrasonography and carotid atherosclerosis in non-obese men. **J Atheroscler Thromb.** v. 12, n. 2, p. 85-91, 2005.

KIM, K.; VALENTINE, R. J.; SHIN, Y.; GONG, K. Associations of visceral adiposity and exercise participation with C-reactive protein, insulin resistance, and endothelial dysfunction in Korean healthy adults. **Metabolism.** v. 57, n. 9, p. 1181-9, 2008.

KIM, S. H.; LEE, S. J.; KANG, E. S.; KANG, S.; HUR, K. Y.; LEE, H. J.; AHN, C. W.; CHA, B. S.; YOO, J. S.; LEE, H. C. Effects of lifestyle modification on metabolic parameters and carotid intima-media thickness in patients with type 2 diabetes mellitus. **Metabolism.** v. 55, n. 8, p. 1053-9, 2006.

KOHL, H. W., 3RD; CRAIG, C. L.; LAMBERT, E. V.; INOUE, S.; ALKANDARI, J. R.; LEETONGIN, G.; KAHLMEIER, S. The pandemic of physical inactivity: global action for public health. **Lancet.** v. 380, n. 9838, p. 294-305, 2012.

KONISHI, K.; NAKANO, S.; SETO, H.; TSUDA, S.; KOYA, D. Carotid atherosclerosis mediated by visceral adiposity and adipocytokines in type 2 diabetic subjects. **Diabetes Res Clin Pract.** v. 85, n. 2, p. 171-8, 2009.

KOTANI, K.; TANIGUCHI, N. Pedometer step counts and oxidized low-density lipoprotein levels among asymptomatic subjects. **Ann Clin Lab Sci.** v. 42, n. 4, p. 435-8, 2012.

KOZAKOVA, M.; BALKAU, B.; MORIZZO, C.; BINI, G.; FLYVBJERG, A.; PALOMBO, C. Physical activity, adiponectin, and cardiovascular structure and function. **Heart Vessels.** 2011.

KOZAKOVA, M.; PALOMBO, C.; MHAMDI, L.; KONRAD, T.; NILSSON, P.; STAEHR, P. B.; PATERNI, M.; BALKAU, B. Habitual physical activity and vascular aging in a young to middle-age population at low cardiovascular risk. **Stroke.** v. 38, n. 9, p. 2549-55, 2007.

KOZAKOVA, M.; PALOMBO, C.; MORIZZO, C.; NOLAN, J. J.; KONRAD, T.; BALKAU, B. Effect of sedentary behaviour and vigorous physical activity on segment-specific carotid wall thickness and its progression in a healthy population. **Eur Heart J.** v. 31, n. 12, p. 1511-9, 2010.

KOZAKOVA, M.; PALOMBO, C.; MORIZZO, C.; NOLAN, J. J.; KONRAD, T.; DEKKER, J. M.; BALKAU, B.; NILSSON, P. M. Gender-specific differences in carotid intima-media thickness and its progression over three years: A multicenter European study. **Nutr Metab Cardiovasc Dis.** 2011.

LEE, I. M.; SHIROMA, E. J.; LOBELO, F.; PUSKA, P.; BLAIR, S. N.; KATZMARZYK, P. T. Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy. **Lancet.** v. 380, n. 9838, p. 219-29, 2012.

LEE, M. J.; WU, Y.; FRIED, S. K. Adipose tissue heterogeneity: Implication of depot differences in adipose tissue for obesity complications. **Mol Aspects Med.** 2012.

LEITE, N.; VILELA JÚNIOR, G. B.; LOUZADA, F. M.; CIESLAK, F.; ALBUQUERQUE, A. M. **Questionário de Avaliação da Qualidade de Vida e da Saúde - QVS-80.** In: (Ed.). In: Mendes, Ricardo Alves e Leite, Neiva. *Ginastica Laboral: princípios e aplicações práticas.* Barueri: Manole, 2008. cap. 3,

LIU, K. H.; CHAN, Y. L.; CHAN, J. C.; CHAN, W. B. Association of carotid intima-media thickness with mesenteric, preperitoneal and subcutaneous fat thickness. **Atherosclerosis.** v. 179, n. 2, p. 299-304, 2005.

LORENZ, M. W.; MARKUS, H. S.; BOTS, M. L.; ROSVALL, M.; SITZER, M. Prediction of clinical cardiovascular events with carotid intima-media thickness: a systematic review and meta-analysis. **Circulation.** v. 115, n. 4, p. 459-67, 2007.

LORENZ, M. W.; POLAK, J. F.; KAVOUSI, M.; MATHIESEN, E. B.; VOLZKE, H.; TUOMAINEN, T. P.; SANDER, D.; PLICHART, M.; CATAPANO, A. L.; ROBERTSON, C. M.; KIECHL, S.; RUNDEK, T.; DESVARIEUX, M.; LIND, L.; SCHMID, C.; DASMAHAPATRA, P.; GAO, L.; ZIEGELBAUER, K.; BOTS, M. L.; THOMPSON, S. G. Carotid intima-media thickness progression to predict cardiovascular events in the general population (the PROG-IMT collaborative project): a meta-analysis of individual participant data. **Lancet.** v. 379, n. 9831, p. 2053-62, 2012.

LUSZCZYNSKA, A.; SCHOLZ, U.; SCHWARZER, R. The general self-efficacy scale: multicultural validation studies. **J Psychol.** v. 139, n. 5, p. 439-57, 2005.

MACARDLE, W. D.; KATCH, F. I.; KATCH, V. L. **Fisiologia do exercício: nutrição, energia e desempenho humano.** 7. GUANABARA, 2011.

MAHER, V.; O'DOWD, M.; CAREY, M.; MARKHAM, C.; BYRNE, A.; HAND, E.; MC INERNEY, D. Association of central obesity with early Carotid intima-media thickening is independent of that from other risk factors. **Int J Obes (Lond)**. v. 33, n. 1, p. 136-43, 2009.

MANCUSO, C. A.; CHOI, T. N.; WESTERMANN, H.; WENDEROTH, S.; WELLS, M. T.; CHARLSON, M. E. Improvement in Asthma Quality of Life in Patients Enrolled in a Prospective Study to Increase Lifestyle Physical Activity. **J Asthma**. 2012.

MENDES, R. A.; LEITE, N. **Ginástica Laboral: princípios e aplicações práticas**. 3. Barueri-SP: Manole, 2012.

MILANI, R. V.; LAVIE, C. J. Impact of worksite wellness intervention on cardiac risk factors and one-year health care costs. **Am J Cardiol**. v. 104, n. 10, p. 1389-92, 2009.

MITSUI, T.; SHIMAOKA, K.; TSUZUKU, S.; KAJIOKA, T.; SAKAKIBARA, H. Pedometer-determined physical activity and indicators of health in Japanese adults. **J Physiol Anthropol**. v. 27, n. 4, p. 179-84, 2008.

MIYATAKE, N.; NISHIKAWA, H.; MORISHITA, A.; KUNITOMI, M.; WADA, J.; SUZUKI, H.; TAKAHASHI, K.; MAKINO, H.; KIRA, S.; FUJII, M. Daily walking reduces visceral adipose tissue areas and improves insulin resistance in Japanese obese subjects. **Diabetes Res Clin Pract**. v. 58, n. 2, p. 101-7, 2002.

MIYATAKE, N.; TAKAHASHI, K.; WADA, J.; NISHIKAWA, H.; MORISHITA, A.; SUZUKI, H.; KUNITOMI, M.; MAKINO, H.; KIRA, S.; FUJII, M. Daily exercise lowers blood pressure and reduces visceral adipose tissue areas in overweight Japanese men. **Diabetes Res Clin Pract**. v. 62, n. 3, p. 149-57, 2003.

MURTAGH, E. M.; MURPHY, M. H.; BOONE-HEINONEN, J. Walking: the first steps in cardiovascular disease prevention. **Curr Opin Cardiol**. v. 25, n. 5, p. 490-6, 2010.

NAHAS, M. V. **Atividade Física, Saúde e Qualidade de Vida: conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo**. 5. Londrina: Midiograf, 2010.

NAZARE, J. A.; SMITH, J. D.; BOREL, A. L.; HAFFNER, S. M.; BALKAU, B.; ROSS, R.; MASSIEN, C.; ALMERAS, N.; DESPRES, J. P. Ethnic influences on the relations between abdominal subcutaneous and visceral adiposity, liver fat, and cardiometabolic risk profile: the International Study of Prediction of Intra-Abdominal Adiposity and Its Relationship With Cardiometabolic Risk/Intra-Abdominal Adiposity. **Am J Clin Nutr**. v. 96, n. 4, p. 714-26, 2012.

NEGRÃO, C. E.; BARRETO, A. C. P. **Cardiologia do exercício: do atleta ao cardipata**. Barueri: Manole, 2005.

NORDSTROM, C. K.; DWYER, K. M.; MERZ, C. N.; SHIRCORE, A.; DWYER, J. H. Leisure time physical activity and early atherosclerosis: the Los Angeles Atherosclerosis Study. **Am J Med.** v. 115, n. 1, p. 19-25, 2003.

NOVAK, B.; BULLEN, C.; HOWDEN-CHAPMAN, P.; THORNLEY, S. Blue-collar workplaces: a setting for reducing heart health inequalities in New Zealand? **N Z Med J.** v. 120, n. 1261, p. U2704, 2007.

OHKAWARA, K.; TANAKA, S.; MIYACHI, M.; ISHIKAWA-TAKATA, K.; TABATA, I. A dose-response relation between aerobic exercise and visceral fat reduction: systematic review of clinical trials. **Int J Obes (Lond).** v. 31, n. 12, p. 1786-97, 2007.

PAL, S.; CHENG, C.; EGGER, G.; BINNS, C.; DONOVAN, R. Using pedometers to increase physical activity in overweight and obese women: a pilot study. **BMC Public Health.** v. 9, p. 309, 2009.

PALATINI, P.; PUATO, M.; RATTAZZI, M.; PAULETTO, P. Effect of regular physical activity on carotid intima-media thickness. Results from a 6-year prospective study in the early stage of hypertension. **Blood Press.** v. 20, n. 1, p. 37-44, 2011.

POLAK, J. F.; PENCINA, M. J.; MEISNER, A.; PENCINA, K. M.; BROWN, L. S.; WOLF, P. A.; D'AGOSTINO, R. B., SR. Associations of carotid artery intima-media thickness (IMT) with risk factors and prevalent cardiovascular disease: comparison of mean common carotid artery IMT with maximum internal carotid artery IMT. **J Ultrasound Med.** v. 29, n. 12, p. 1759-68, 2010.

POT, F. D.; KONINGSVELD, E. A. Quality of working life and organizational performance--two sides of the same coin? **Scand J Work Environ Health.** v. 35, n. 6, p. 421-8, 2009.

PRATT, M.; SARMIENTO, O. L.; MONTES, F.; OGILVIE, D.; MARCUS, B. H.; PEREZ, L. G.; BROWNSON, R. C. The implications of megatrends in information and communication technology and transportation for changes in global physical activity. **Lancet.** v. 380, n. 9838, p. 282-93, 2012.

PRODANIUK, T. R.; PLOTNIKOFF, R. C.; SPENCE, J. C.; WILSON, P. M. The influence of self-efficacy and outcome expectations on the relationship between perceived environment and physical activity in the workplace. **Int J Behav Nutr Phys Act.** v. 1, n. 1, p. 7, 2004.

PRONK, N. P.; MARTINSON, B.; KESSLER, R. C.; BECK, A. L.; SIMON, G. E.; WANG, P. The association between work performance and physical activity, cardiorespiratory fitness, and obesity. **J Occup Environ Med.** v. 46, n. 1, p. 19-25, 2004.

PUCCI, G.; REIS, R. S.; RECH, C. R.; HALLAL, P. C. Quality of life and physical activity among adults: population-based study in Brazilian adults. **Qual Life Res.** v. 21, n. 9, p. 1537-43, 2012.

PUCCI, G. C.; RECH, C. R.; FERMINO, R. C.; REIS, R. S. Association between physical activity and quality of life in adults. **Rev Saude Publica**. v. 46, n. 1, p. 166-79, 2012.

RHEAUME, C.; ARSENAULT, B. J.; BELANGER, S.; PERUSSE, L.; TREMBLAY, A.; BOUCHARD, C.; POIRIER, P.; DESPRES, J. P. Low cardiorespiratory fitness levels and elevated blood pressure: what is the contribution of visceral adiposity? **Hypertension**. v. 54, n. 1, p. 91-7, 2009.

RICHARDSON, C. R.; NEWTON, T. L.; ABRAHAM, J. J.; SEN, A.; JIMBO, M.; SWARTZ, A. M. A meta-analysis of pedometer-based walking interventions and weight loss. **Ann Fam Med**. v. 6, n. 1, p. 69-77, 2008.

RODRIGUES, M. N.; SILVA, S. C.; MONTEIRO, W. D.; FARINATTI, P. T. V. Estimativa da gordura corporal através de equipamentos de bioimpedância, dobras cutâneas e pesagem hidrostática **Rev. Bras. Med. Esporte**. v. 7, n. 4, p. 1517-8692, 2001.

SANDROCK, M.; SCHULZE, C.; SCHMITZ, D.; DICKHUTH, H. H.; SCHMIDT-TRUCKSAESS, A. Physical activity throughout life reduces the atherosclerotic wall process in the carotid artery. **Br J Sports Med**. v. 42, n. 10, p. 839-44, 2008.

SATO, S.; MAKITA, S.; UCHIDA, R.; ISHIHARA, S.; MAJIMA, M. Physical activity and progression of carotid intima-media thickness in patients with coronary heart disease. **J Cardiol**. v. 51, n. 3, p. 157-62, 2008.

SATTELMAIR, J.; PERTMAN, J.; DING, E. L.; KOHL, H. W., 3RD; HASKELL, W.; LEE, I. M. Dose response between physical activity and risk of coronary heart disease: a meta-analysis. **Circulation**. v. 124, n. 7, p. 789-95, 2011.

SBC. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. **Arq. Bras. Cardiol**. v. 95, n. supl.1, p. 1-51, 2010.

SBD. Sociedade Brasileira de Diabetes. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes** 2009. Disponível em: < http://www.diabetes.org.br/attachments/diretrizes09_final.pdf >. Acesso em: 11/12/2012.

SBEM. Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia. **Sobrepeso e Obesidade: Diagnóstico**, 2004. Disponível em: < http://www.projotodiretrizes.org.br/projeto_diretrizes/089.pdf >. Acesso em: 10/12/2012.

SCHMIDT-TRUCKSASS, A. S.; GRATHWOHL, D.; FREY, I.; SCHMID, A.; BORAGK, R.; UPMEIER, C.; KEUL, J.; HUONKER, M. Relation of leisure-time physical activity to structural and functional arterial properties of the common carotid artery in male subjects. **Atherosclerosis**. v. 145, n. 1, p. 107-14, 1999.

SCHMIDT, M. D.; CLELAND, V. J.; THOMSON, R. J.; DWYER, T.; VENN, A. J. A comparison of subjective and objective measures of physical activity and fitness in identifying associations with cardiometabolic risk factors. **Ann Epidemiol.** v. 18, n. 5, p. 378-86, 2008.

SONG, Y. M.; LEE, K.; SUNG, J.; KIM, Y. S.; LEE, J. Y. Sex-specific relationships between adiposity and anthropometric measures and carotid intima-media thickness in Koreans: the Healthy Twin Study. **Eur J Clin Nutr.** v. 66, n. 1, p. 39-46, 2012.

SORENSEN, L.; HONKALEHTO, S.; KALLINEN, M.; PEKKONEN, M.; LOUHEVAARA, V.; SMOLANDER, J.; ALEN, M. Are cardiorespiratory fitness and walking performance associated with self-reported quality of life and work ability? **Int J Occup Med Environ Health.** v. 20, n. 3, p. 257-64, 2007.

SPOSITO, A. C.; CARAMELLI, B.; FONSECA, F. A. H.; BERTOLAMI, M. C.; AFIUNE NETO, A.; SOUZA, A. D.; LOTTENBERG, A. M. P.; CHACRA, A. P.; FALUDI, A. A.; LOURES-VALE, A. A.; CARVALHO, A. C.; DUNCAN, B.; GELONESE, B.; POLANCZYK, C.; RODRIGUES SOBRINHO, C. R. M.; SCHERR, C.; KARLA, C.; ARMAGANIJAN, D.; MORIGUCHI, E.; SARAIVA, F.; PICHETTI, G.; XAVIER, H. T.; CHAVES, H.; BORGES, J. L.; DIAMENT, J.; GUIMARÃES, J. I.; NICOLAU, J. C.; SANTOS, J. E. D.; LIMA, J. J. G. D.; VIEIRA, J. L.; NOVAZZI, J. P.; FARIA NETO, J. R.; TORRES, K. P.; PINTO, L. D. A.; BRICARELLO, L.; BODANESE, L. C.; INTROCASO, L.; MALACHIAS, M. V. B.; IZAR, M. C.; MAGALHÃES, M. E. C.; SCHMIDT, M. I.; SCARTEZINI, M.; NOBRE, M.; FOPPA, M.; FORTI, N. A.; BERWANGER, O.; GEBARA, O. C. E.; COELHO, O. R.; MARANHÃO, R. C.; SANTOS Fº, R. D. D.; COSTA, R. P.; BARRETO, S.; KAISER, S.; IHARA, S.; CARVALHO, T. D.; MARTINEZ, T. L. R.; RELVAS, W. G. M.; SALGADO, W. IV Diretriz Brasileira sobre Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose: Departamento de Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia. **Arq. Bras. Cardiol.** v. 88, p. 2-19, 2007.

STEIN, J. H.; KORCARZ, C. E.; HURST, R. T.; LONN, E.; KENDALL, C. B.; MOHLER, E. R.; NAJJAR, S. S.; REMBOLD, C. M.; POST, W. S. Use of carotid ultrasound to identify subclinical vascular disease and evaluate cardiovascular disease risk: a consensus statement from the American Society of Echocardiography Carotid Intima-Media Thickness Task Force. Endorsed by the Society for Vascular Medicine. **J Am Soc Echocardiogr.** v. 21, n. 2, p. 93-111; quiz 189-90, 2008.

STENSLAND-BUGGE, E.; BONAA, K. H.; JOAKIMSEN, O. Age and sex differences in the relationship between inherited and lifestyle risk factors and subclinical carotid atherosclerosis: the Tromso study. **Atherosclerosis.** v. 154, n. 2, p. 437-48, 2001.

TANAKA, H.; SEALS, D. R.; MONAHAN, K. D.; CLEVINGER, C. M.; DESOUZA, C. A.; DINENNO, F. A. Regular aerobic exercise and the age-related increase in carotid artery intima-media thickness in healthy men. **J Appl Physiol.** v. 92, n. 4, p. 1458-64, 2002.

THIJSSSEN, D. H.; CABLE, N. T.; GREEN, D. J. Impact of exercise training on arterial wall thickness in humans. **Clin Sci (Lond).** v. 122, n. 7, p. 311-22, 2012.

THIJSSSEN, D. H.; MAIORANA, A. J.; O'DRISCOLL, G.; CABLE, N. T.; HOPMAN, M. T.; GREEN, D. J. Impact of inactivity and exercise on the vasculature in humans. **Eur J Appl Physiol.** v. 108, n. 5, p. 845-75, 2010.

THØGERSEN-NTOUMANI, C.; FOX, K. R.; NTOUMANIS, N. Relationships between exercise and three components of mental well-being in corporate employees. **Psychol. Sport Exerc.** v. 6, n. 6, p. 609-627, 2005.

THOMAS, J. R.; NELSON, J. K.; SILVERMAN, S. J. **Métodos de Pesquisa em Atividade Física.** 6. Artmed, 2012.

THOMPSON, D. L.; RAKOW, J.; PERDUE, S. M. Relationship between accumulated walking and body composition in middle-aged women. **Med Sci Sports Exerc.** v. 36, n. 5, p. 911-4, 2004.

TIMOSSI, L. S.; PEDROSO, B.; PILATTI, L. A.; FRANCISCO, A. C. Adaptação do modelo de Walton para avaliação da qualidade de vida no trabalho. **Educação Física/UEM.** v. 20, n. 3, p. 395-405, 2009.

TUDOR-LOCKE, C. Steps to Better Cardiovascular Health: How Many Steps Does It Take to Achieve Good Health and How Confident Are We in This Number? **Curr Cardiovasc Risk Rep.** v. 4, n. 4, p. 271-276, 2010.

TUDOR-LOCKE, C.; BELL, R. C.; MYERS, A. M.; HARRIS, S. B.; ECCLESTONE, N. A.; LAUZON, N.; RODGER, N. W. Controlled outcome evaluation of the First Step Program: a daily physical activity intervention for individuals with type II diabetes. **Int J Obes Relat Metab Disord.** v. 28, n. 1, p. 113-9, 2004.

TUDOR-LOCKE, C.; CRAIG, C. L.; AOYAGI, Y.; BELL, R. C.; CROTEAU, K. A.; DE BOURDEAUDHUIJ, I.; EWALD, B.; GARDNER, A. W.; HATANO, Y.; LUTES, L. D.; MATSUDO, S. M.; RAMIREZ-MARRERO, F. A.; ROGERS, L. Q.; ROWE, D. A.; SCHMIDT, M. D.; TULLY, M. A.; BLAIR, S. N. How many steps/day are enough? For older adults and special populations. **Int J Behav Nutr Phys Act.** v. 8, p. 80, 2011.

TUDOR-LOCKE, C.; CRAIG, C. L.; BROWN, W. J.; CLEMES, S. A.; DE COCKER, K.; GILES-CORTI, B.; HATANO, Y.; INOUE, S.; MATSUDO, S. M.; MUTRIE, N.; OPPERT, J. M.; ROWE, D. A.; SCHMIDT, M. D.; SCHOFIELD, G. M.; SPENCE, J. C.; TEIXEIRA, P. J.; TULLY, M. A.; BLAIR, S. N. How many steps/day are enough? For adults. **Int J Behav Nutr Phys Act.** v. 8, p. 79, 2011.

TUDOR-LOCKE, C.; HATANO, Y.; PANGRAZI, R. P.; KANG, M. Revisiting "how many steps are enough?". **Med Sci Sports Exerc.** v. 40, n. 7 Suppl, p. S537-43, 2008.

TUDOR-LOCKE, C.; LUTES, L. Why do pedometers work?: a reflection upon the factors related to successfully increasing physical activity. **Sports Med.** v. 39, n. 12, p. 981-93, 2009.

TUOMI, K.; VANHALA, S.; NYKYRI, E.; JANHONEN, M. Organizational practices, work demands and the well-being of employees: a follow-up study in the metal industry and retail trade. **Occup Med (Lond).** v. 54, n. 2, p. 115-21, 2004.

VILELA JÚNIOR, G. B.; LEITE, N.; ALBUQUERQUE, A. M.; CAVAZZA, J. F.; SANTOS, T. K.; CIESLAK, F.; CHELUCHINHAK, A. B.; BRANCO, R. R. **Qualidade de vida no trabalho: aferição da consistência interna e reprodutibilidade temporal do questionário QVS-80.** 31º Simpósio Internacional de Ciências do Esporte. Brasília: Revista Brasileira de Ciência e Movimento. 16: 130-130 p. 2008.

VINK, P.; KONINGSVELD, E. A.; MOLENBROEK, J. F. Positive outcomes of participatory ergonomics in terms of greater comfort and higher productivity. **Appl Ergon.** v. 37, n. 4, p. 537-46, 2006.

VLACHOS, I. S.; HATZIOANNOU, A.; PERELAS, A.; PERREA, D. N. Sonographic assessment of regional adiposity. **AJR Am J Roentgenol.** v. 189, n. 6, p. 1545-53, 2007.

VLAJINAC, H.; MARINKOVIC, J.; MAKSIMOVIC, M.; KOCEV, N.; VASILJEVIC, N.; BACKOVIC, D.; RADAK, D. Health-related quality of life among patients with symptomatic carotid disease. **Postgrad Med J.** v. 89, n. 1047, p. 8-13, 2013.

WANG, P.; VANHOUTTE, P. M.; MIAO, C. Y. Visfatin and cardio-cerebro-vascular disease. **J Cardiovasc Pharmacol.** v. 59, n. 1, p. 1-9, 2012.

WHO. The World Health Organization Quality of Life Assessment (WHOQOL): development and general psychometric properties. **Soc Sci Med.** v. 46, n. 12, p. 1569-85, 1998.

_____. **Global strategy on diet, physical activity and health.** Geneva: World Health Organization, 19 p. 2004.

_____. World Health Organization. **Cardiovascular diseases (CVDs)**, 2011. Disponível em: < <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/en/index.html> >. Acesso em: 10/12/2012.

_____. World Health Organization. **Obesity and overweight**, 2012. Disponível em: < <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/> >. Acesso em: 10/12/2012.

WILDMAN, R. P.; SCHOTT, L. L.; BROCKWELL, S.; KULLER, L. H.; SUTTON-TYRRELL, K. A dietary and exercise intervention slows menopause-associated progression of

subclinical atherosclerosis as measured by intima-media thickness of the carotid arteries. **J Am Coll Cardiol.** v. 44, n. 3, p. 579-85, 2004.

WOOLF, K.; REESE, C. E.; MASON, M. P.; BEAIRD, L. C.; TUDOR-LOCKE, C.; VAUGHAN, L. A. Physical activity is associated with risk factors for chronic disease across adult women's life cycle. **J Am Diet Assoc.** v. 108, n. 6, p. 948-59, 2008.

WYATT, H. R.; PETERS, J. C.; REED, G. W.; BARRY, M.; HILL, J. O. A Colorado statewide survey of walking and its relation to excessive weight. **Med Sci Sports Exerc.** v. 37, n. 5, p. 724-30, 2005.

ZHENG, H.; ORSINI, N.; AMIN, J.; WOLK, A.; NGUYEN, V. T.; EHRLICH, F. Quantifying the dose-response of walking in reducing coronary heart disease risk: meta-analysis. **Eur J Epidemiol.** v. 24, n. 4, p. 181-92, 2009.

APÊNDICES

APÊNDICE 1 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	109
--	-----

APÊNDICE 1 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Por favor, leia com atenção as informações contidas abaixo antes de dar o seu consentimento para participar desse estudo.

O objetivo desse estudo é investigar as relações entre auto avaliação da saúde, nível de atividade física, indicadores de auto eficácia no trabalho e qualidade de vida, envolvendo também intervenções direcionadas em ginástica laboral, ginástica recreativa e relaxamento e seus efeitos sobre os fatores de risco cardiovascular. Com a obtenção desse conhecimento, futuros programas de atividade física poderão se fundamentar e permitir que as intervenções possam se ampliar à maior rede de organizações tanto públicas como privadas possíveis.

Os participantes serão submetidos a duas avaliações, realizadas antes e após o programa de atividade física (ginástica laboral, ginástica recreativa e relaxamento). Serão realizadas nestas avaliações: questionários quanto a sintomas e percepção do estresse auto eficácia, auto avaliação da saúde, sono, sonolência, dor, hábitos alimentares, qualidade de vida, qualidade de vida no trabalho, medidas antropométricas (peso, estatura, IMC, circunferência abdominal), perfil lipídico (colesterol Total, HDL, LDL, triglicerídeos, glicemia, análise dos níveis de proteína c reativa, insulinemia e hemoglobina glicada), adiponectina, medida da espessura média intimal da carótida (ultra-sonografia da espessura médio intimal da carótida), medida do percentual da gordura abdominal (ultra-sonografia intra-abdominal), avaliação do nível de atividade física (acelerômetro). Todas as avaliações bioquímicas serão realizadas por profissionais capacitados de laboratório de análises clínicas O programa de atividade física (ginástica laboral, ginástica recreativa e relaxamento) será composto de 12 semanas como frequência semanal de 5 dias (durante 15 minutos diários), envolvendo exercícios de alongamento, relaxamento, força, equilíbrio, atividades lúdicas e dinâmicas de grupos.

A sua participação é voluntária e não está ligada a nenhum custo financeiro. Além disso, nenhum bônus em dinheiro está associado a sua participação. A sua identificação e de seus dados coletados são confidenciais, sendo entregues individualmente após a avaliação dos resultados e término do estudo.

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética do Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná CEP/SD: 1159.084.11.06; CAAE 0082.0.091.000-11. Além disso, essa pesquisa apresenta como responsáveis a Profa. Dra. Neiva Leite, Prof. Dr. Raul Osiecki - professores adjuntos do Departamento de Educação Física da Universidade Federal do Paraná, e terá envolvimento de forma direta (execução) ou indireta (acompanhamento) das doutorandas Ana Claudia Vecchi Osiecki e Luciana da Silva Timossi e do mestrando Jean Fuzetti Cavazza.

Qualquer dúvida sobre o estudo pode ser esclarecida pelos seus responsáveis: Ana Claudia Vecchi Osiecki: telefone: 8858-8637, Luciana da Silva Timossi – telefone: 9915-5009 e Jean Fuzetti Cavazza 9103-0939 e 3360-4623 (NQV- Núcleo de Qualidade de Vida/UFPR).

Diante do exposto acima, concedo a minha participação voluntária na pesquisa e declaro estar ciente dos seus objetivos e procedimentos, sabendo ainda que poderei retirar meu consentimento a qualquer instante da pesquisa, sem a ocorrência de qualquer tipo de prejuízo aos meus cuidados.

Curitiba, ____/____/2011.

Nome: _____

Assinatura: _____ RG: _____

Ana Claudia Vecchi Osiecki, Drda.
Doutoranda em Educação Física.

Neiva Leite, Dra.
Professora do Departamento de Educação Física.

Luciana da Silva Timossi, Drda.
Doutoranda em Educação Física.

Raul Osiecki, Dr.
Professor do Departamento de Educação Física.

Jean Fuzetti Cavazza, Msdo.
Mestrando em Educação Física.

ANEXOS

ANEXO 1 - AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA E DA SAÚDE	111
ANEXO 2 - AVALIAÇÃO DA AUTOEFICÁCIA NO TRABALHO	115
ANEXO 3 - TERMO DE APROVAÇÃO COMITÊ DE ÉTICA UFPR	116

ANEXO 1 - AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA E DA SAÚDE

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA E DA SAÚDE

Este é um questionário sobre sua QUALIDADE DE VIDA E SAÚDE. **ATENÇÃO:** você não precisa escrever o seu nome neste questionário. As suas respostas são anônimas e serão mantidas em sigilo. Por favor, responda todas as questões. Em caso de dúvida, pergunte ao instrutor.

INFORMAÇÕES PESSOAIS

- Idade (anos): _____
- Peso (Kg): _____
- Altura (cm): _____
- Renda familiar mensal:
 - ① Até R\$ 403,00
 - ② de R\$ 403,00 a 933,00
 - ③ de R\$ 933,00 a 1391,00
 - ④ de R\$ 1391,00 a 2.327,00
 - ⑤ de R\$ 2.327,00 a 4.558,00
 - ⑥ de R\$ 4.558,00 a 8.099,00
 - ⑦ de R\$ 8.099,00 a 14.366,00
 - ⑧ Acima de R\$ 14.366,00

1. Sexo: ① Masculino ② Feminino

2. Qual o seu Estado civil: ① Solteiro(a) ② Casado(a)/Vivendo com parceiro ③ Divorciado(a)/Separado(a) ④ Viúvo

3. Qual o seu grau de instrução?

① Ensino Fundamental ② Ensino Médio incompleto ③ Ensino Médio ④ Superior ⑤ Pós-graduação

4. Há quanto tempo você trabalha na empresa? ① 0 a 5 anos ② 6 a 20 anos ③ Mais de 20 anos

5. Qual a sua função na empresa? ① Diretoria ② Administrativo ③ Produção

6. Como é o seu turno de trabalho? ① Fixo ② Rodízio/Alternado

7. Há quanto tempo você trabalha neste turno?

① até 6 meses ② 6 a 11 meses ③ 1 ano a 1ano e 11 meses ④ 2 a 2 anos e 11 meses ⑤ 3 anos ou mais

8. Qual(is) o(s) período(s) que você trabalha? ① Manhã ② Tarde ③ Manhã/Tarde ④ Noite

9. Marque abaixo qual(is) doença(s) você apresenta atualmente:

① Pressão alta ② Diabetes ③ Colesterol alto ④ Asma / Bronquite/ Rinite ⑤ Nenhuma doença

10. Além das doenças citadas acima você apresenta alguma dessas outras doenças:

① Doenças cardíacas e circulatórias ② Triglicerídios altos ③ Doenças da tireóide ④ Câncer ⑤ Nenhuma doença

11. Seus familiares (pai, mãe, irmãos, avós) apresentam ou faleceram por alguma das doenças abaixo:

① Pressão alta ② Diabetes ③ Colesterol alto ④ Asma/ Bronquite/Rinite ⑤ Nenhuma doença

12. Seus familiares (pai, mãe, irmãos, avós) apresentam ou faleceram por alguma dessas doenças listadas abaixo:

① Doenças cardíacas e circulatórias ② Triglicerídios altos ③ Doenças da tireoide ④ Câncer ⑤ Nenhuma doença

13. Marque abaixo qual(is) locais você apresenta desconforto/dor:

① Coluna ② Braços/ Ombro ③ Pernas ④ Cabeça/ Olhos ⑤ Nenhuma dor

ESTILO DE VIDA E SAÚDE

14. Como está sua saúde atualmente?

① Excelente ② Bom ③ Regular ④ Ruim ⑤ Muito ruim

15. Como você considera a qualidade de seu sono?

① Excelente ② Bom ③ Regular ④ Ruim ⑤ Muito ruim

16. Qual a duração média do seu sono?

① Mais de 8 horas ② 7 a 8 horas ③ 6 a 7 horas ④ 5 a 6 horas ⑤ Menos de 5 horas

17. Você dorme lendo sentado:

① Nunca ② Muito raramente ③ Às vezes ④ Frequentemente ⑤ Muito frequentemente

18. Você dorme assistindo televisão:

① Nunca ② Muito raramente ③ Às vezes ④ Frequentemente ⑤ Muito frequentemente

19. Você costuma dormir sentado em local público, exemplo, aguardando na sala de espera de um consultório médico:

① Nunca ② Muito raramente ③ Às vezes ④ Frequentemente ⑤ Muito frequentemente

20. Você dorme como passageiro de um automóvel, durante uma hora de viagem sem parada do carro: ① Nunca ② Muito raramente ③ Às vezes ④ Frequentemente ⑤ Muito frequentemente
21. Você dorme quando está deitado descansando durante a tarde: ① Nunca ② Muito raramente ③ Às vezes ④ Frequentemente ⑤ Muito frequentemente
22. Você dorme quando está sentado conversando com alguém: ① Nunca ② Muito raramente ③ Às vezes ④ Frequentemente ⑤ Muito frequentemente
23. Você dorme quando está sentado tranquilamente após o almoço (sem ter consumido álcool): ① Nunca ② Muito raramente ③ Às vezes ④ Frequentemente ⑤ Muito frequentemente
24. Você dorme ao volante se o seu carro ficar parado no trânsito por alguns minutos: ① Nunca ② Muito raramente ③ Às vezes ④ Frequentemente ⑤ Muito frequentemente
25. Você considera sua vida em família: ① Excelente ② Boa ③ Regular ④ Ruim ⑤ Muito ruim
26. Como você se sente quando está no trabalho: ① Excelente ② Bem ③ Regular ④ Ruim ⑤ Muito ruim
27. Como você se sente em seu horário de lazer: ① Excelente ② Bem ③ Regular ④ Ruim ⑤ Muito ruim
28. Em relação ao cigarro: ① Nunca fumei ② Parei há mais de 2 anos ③ Parei de 1 ano a menos de 2 anos ④ Parei há menos de 1 ano ⑤ Sou fumante
29. Se você é fumante, quantos cigarros você fuma por dia? ① Não sou fumante ② menos de 5 cigarros ③ 5 a 14 cigarros ④ 15 a 20 cigarros ⑤ mais de 20 cigarros
30. Em uma semana normal, quantas “doses” de bebidas alcoólicas você bebe? (1 dose = ½ garrafa de cerveja, 1 copo de vinho ou 1 dose de uísque / conhaque / cachaça): ① Não bebo ② 1 a 4 doses ③ 5 a 9 doses ④ 10 a 13 doses ⑤ 14 doses ou mais
31. Você pratica exercícios físicos regularmente? ① Muito frequentemente ② Frequentemente ③ Às vezes ④ Muito raramente ⑤ Nunca
32. Quantas horas por semana você pratica caminhada? ① Mais de 4 h ② entre 2 e 4 h ③ entre 1h e 2 h ④ entre meia hora e 1 hora ⑤ não pratico
33. Quantas horas por semana você pratica corrida? ① Mais de 4 h ② entre 2 e 4 h ③ entre 1h e 2 h ④ entre meia hora e 1 hora ⑤ não pratico
34. Quantas horas por semana você pratica musculação ou artes marciais? ① Mais de 4 h ② entre 2 e 4 h ③ entre 1h e 2 h ④ entre meia hora e 1 hora ⑤ não pratico
35. Quantas horas por semana você pratica atividades aquáticas (natação/hidroginástica)? ① Mais de 4 h ② entre 2 e 4 h ③ entre 1h e 2 h ④ entre meia hora e 1 hora ⑤ não pratico
36. Quantas horas por semana você pratica atividades esportivas (futebol, vôlei, basquete, futsal)? ① Mais de 4 h ② entre 2 e 4 h ③ entre 1h e 2 h ④ entre meia hora e 1 hora ⑤ não pratico
37. Quantas horas por semana você pratica dança ou ginástica? ① Mais de 4 h ② entre 2 e 4 h ③ entre 1h e 2 h ④ entre meia hora e 1 hora ⑤ não pratico
38. Há quanto tempo você pratica atividades físicas regulares? ① Mais de 2 anos ② de 1 a 2 anos ③ de 3 a 12 meses ④ Menos de 3 meses ⑤ não pratico
39. Em que medida você realiza as atividades físicas regulares pelo prazer da atividade? ① Muito frequentemente ② Frequentemente ③ Às vezes ④ Muito raramente ⑤ Nunca
40. Em que medida você realiza as atividades físicas regulares pelas relações sociais que a atividade proporciona? ① Muito frequentemente ② Frequentemente ③ Às vezes ④ Muito raramente ⑤ Nunca
41. Em que medida você realiza as atividades físicas regulares por motivos médicos? ① Nunca ② Muito raramente ③ Às vezes ④ Frequentemente ⑤ Muito frequentemente
42. Em que medida você realiza as atividades físicas regulares para melhorar a condição física? ① Muito frequentemente ② Frequentemente ③ Às vezes ④ Muito raramente ⑤ Nunca

43. Em que medida você realiza as atividades físicas regulares por motivos estéticos?
 ① Nunca ② Muito raramente ③ Às vezes ④ Frequentemente ⑤ Muito frequentemente

44. Quanto tempo você fica sentado durante um dia de seu trabalho:
 ① Não fico sentado ② entre meia hora e 2 horas ③ entre 2h e 4 h ④ entre 4 e 7 h ⑤ mais de 7 h

45. No trabalho você se desloca (caminha, sobe escadas):
 ① Muito frequentemente ② Frequentemente ③ Às vezes ④ Muito raramente ⑤ Nunca

ATIVIDADE FÍSICA NA EMPRESA

46. A empresa em que você trabalha oferece Programa de Ginástica na Empresa (ginástica laboral)?
 ① SIM, com instrutores próprios ② SIM, com instrutores de outra empresa ③ NÃO

47. Você participa do Programa de Ginástica na Empresa (ginástica laboral)?
 ① SIM, regularmente ② SIM, às vezes ③ NÃO

48. Em que medida a Ginástica Laboral trouxe benefícios para você?
 ① SIM, conheço detalhes ② SIM, mas desconheço detalhes ③ NÃO

49. Em sua opinião a Ginástica Laboral tem influenciado a sua hora de lazer (tempo livre)?
 ① SIM ② Não sei ③ NÃO

AVALIAÇÃO DO AMBIENTE OCUPACIONAL

50. Como você se sente quanto à satisfação de realizar sua atividade na empresa:
 ① Excelente ② Bom ③ Regular ④ Ruim ⑤ Muito ruim

51. Como você considera o clima de trabalho na sua empresa:
 ① Excelente ② Bom ③ Regular ④ Ruim ⑤ Muito ruim

52. Como você avalia o seu volume de serviço:
 ① Excelente ② Bom ③ Regular ④ Ruim ⑤ Muito ruim

53. Durante sua jornada de trabalho você classifica sua concentração como:
 ① Muito boa ② Boa ③ Regular ④ Ruim ⑤ Muito ruim

54. Como você avalia o seu posto de trabalho:
 ① Excelente ② Bom ③ Regular ④ Ruim ⑤ Muito ruim

55. Como você avalia o seu conhecimento sobre as adaptações necessárias para uma pessoa com deficiência trabalhar na empresa ① Excelente ② Bom ③ Regular ④ Ruim ⑤ Muito ruim

56. Como você avalia os acessos e as adaptações no ambiente da empresa para as pessoas com deficiência:
 ① Excelente ② Bom ③ Regular ④ Ruim ⑤ Muito ruim

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA

57. Como você avalia a sua qualidade de vida?
 ① Muito boa ② Boa ③ Regular ④ Ruim ⑤ Muito ruim

As questões seguintes são sobre o quanto você tem sentido alguma coisa nas últimas 2 semanas:

58. Em que medida você acha que uma eventual ou persistente dor física impede você de fazer o que você precisa?
 ① Nada ② Muito pouco ③ Mais ou menos ④ Bastante ⑤ Extremamente

59. O quanto você precisa de algum tratamento médico para levar sua vida diária?
 ① Nada ② Muito pouco ③ Mais ou menos ④ Bastante ⑤ Extremamente

60. O quanto você aproveita a vida?
 ① Extremamente ② Bastante ③ Mais ou menos ④ Muito pouco ⑤ Nada

61. Em que medida você acha que sua vida tem sentido?
 ① Extremamente ② Bastante ③ Mais ou menos ④ Muito pouco ⑤ Nada

62. O quanto você consegue se concentrar?
 ① Extremamente ② Bastante ③ Mais ou menos ④ Muito pouco ⑤ Nada

63. Quão seguro(a) você se sente em sua vida diária?
 ① Extremamente ② Bastante ③ Mais ou menos ④ Muito pouco ⑤ Nada

64. Quão saudável é o seu ambiente físico (clima, barulho, poluição, atrativos)?
 ① Extremamente ② Bastante ③ Mais ou menos ④ Muito pouco ⑤ Nada

As questões seguintes perguntam sobre quão completamente você tem sentido ou é capaz de fazer certas coisas nestas últimas 2 semanas:

65. Você tem energia suficiente para o seu dia-a-dia?
 ① Completamente ② Muito ③ Médio ④ Muito pouco ⑤ Nada

66. Você é capaz de aceitar sua aparência física?
 ① Completamente ② Muito ③ Médio ④ Muito pouco ⑤ Nada

67. Você tem dinheiro suficiente para satisfazer suas necessidades?
 ① Completamente ② Muito ③ Médio ④ Muito pouco ⑤ Nada

68. Quão disponíveis para você estão as informações que precisa no seu dia-a-dia?
 ① Completamente ② Muito ③ Médio ④ Muito pouco ⑤ Nada

69. Em que medida você tem oportunidades de atividade de lazer?
 ① Completamente ② Muito ③ Médio ④ Muito pouco ⑤ Nada

As questões seguintes perguntam sobre quão bem ou satisfeito você se sentiu a respeito de vários aspectos de sua vida nas últimas 2 semanas:

70. Você é capaz de se locomover?
 ① Muito bem ② Bem ③ Nem mal/nem bem ④ Mal ⑤ Muito mal

71. Você está com sua capacidade de desempenhar as atividades do seu dia-a-dia?
 ① Muito satisfeito ② Satisfeito ③ Nem insatisfeito/nem satisfeito ④ Insatisfeito ⑤ Muito insatisfeito

72. Você está com sua capacidade para o trabalho?
 ① Muito satisfeito ② Satisfeito ③ Nem insatisfeito/nem satisfeito ④ Insatisfeito ⑤ Muito insatisfeito

73. Você está consigo mesmo?
 ① Muito satisfeito ② Satisfeito ③ Nem insatisfeito/nem satisfeito ④ Insatisfeito ⑤ Muito insatisfeito

74. Você está em suas relações pessoais (amigos, parentes, conhecidos, colegas)?
 ① Muito satisfeito ② Satisfeito ③ Nem insatisfeito/nem satisfeito ④ Insatisfeito ⑤ Muito insatisfeito

75. Você está com sua vida sexual?
 ① Muito satisfeito ② Satisfeito ③ Nem insatisfeito/nem satisfeito ④ Insatisfeito ⑤ Muito insatisfeito

76. Você está com o apoio que você recebe de seus amigos?
 ① Muito satisfeito ② Satisfeito ③ Nem insatisfeito/nem satisfeito ④ Insatisfeito ⑤ Muito insatisfeito

77. Você está com as condições do local onde mora?
 ① Muito satisfeito ② Satisfeito ③ Nem insatisfeito/nem satisfeito ④ Insatisfeito ⑤ Muito insatisfeito

78. Você está com o seu acesso aos serviços de saúde?
 ① Muito satisfeito ② Satisfeito ③ Nem insatisfeito/nem satisfeito ④ Insatisfeito ⑤ Muito insatisfeito

79. Você está com o seu meio de transporte?
 ① Muito satisfeito ② Satisfeito ③ Nem insatisfeito/nem satisfeito ④ Insatisfeito ⑤ Muito insatisfeito

80. Com que frequência você tem sentimentos negativos tais como mau humor, desespero, ansiedade e depressão **nas últimas 2 semanas**?
 ① Nunca ② Muito raramente ③ Às vezes ④ Frequentemente ⑤ Muito frequentemente

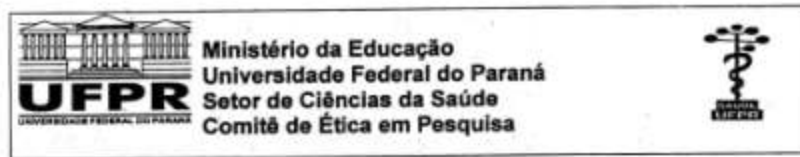
ANEXO 2 - AVALIAÇÃO DA AUTOEFICÁCIA NO TRABALHO

Avaliação da Autoeficácia no Trabalho

Instruções: A seguir estão algumas perguntas que você pode concordar ou discordar. Use a escala de resposta abaixo e indique sua concordância ou discordância com cada item, marcando o número embaixo de cada frase.

Escala de resposta				
Discordo Totalmente	Discordo	Neutro	Concordo	Concordo Totalmente
1	2	3	4	5
1. Estou confiante de que eu posso obter o sucesso que mereço na vida.				
Discordo Totalmente 1	Discordo 2	Neutro 3	Concordo 4	Concordo Totalmente 5
2. Algumas vezes me sinto deprimido (triste).				
Discordo Totalmente 1	Discordo 2	Neutro 3	Concordo 4	Concordo Totalmente 5
3. Quando eu tento, eu geralmente tenho sucesso.				
Discordo Totalmente 1	Discordo 2	Neutro 3	Concordo 4	Concordo Totalmente 5
4. Às vezes, quando falho me sinto sem valor (inútil).				
Discordo Totalmente 1	Discordo 2	Neutro 3	Concordo 4	Concordo Totalmente 5
5. Eu completo as tarefas com sucesso.				
Discordo Totalmente 1	Discordo 2	Neutro 3	Concordo 4	Concordo Totalmente 5
6. Às vezes, eu não me sinto no controle do meu trabalho.				
Discordo Totalmente 1	Discordo 2	Neutro 3	Concordo 4	Concordo Totalmente 5
7. No geral, estou satisfeito(a) comigo mesmo(a).				
Discordo Totalmente 1	Discordo 2	Neutro 3	Concordo 4	Concordo Totalmente 5
8. Eu estou cheio de dúvidas sobre a minha competência.				
Discordo Totalmente 1	Discordo 2	Neutro 3	Concordo 4	Concordo Totalmente 5
9. Eu determino o que vai acontecer na minha vida.				
Discordo Totalmente 1	Discordo 2	Neutro 3	Concordo 4	Concordo Totalmente 5
10. Eu não me sinto no controle do meu sucesso na minha carreira (trabalho).				
Discordo Totalmente 1	Discordo 2	Neutro 3	Concordo 4	Concordo Totalmente 5
11. Eu sou capaz de lidar com a maioria dos meus problemas.				
Discordo Totalmente 1	Discordo 2	Neutro 3	Concordo 4	Concordo Totalmente 5
12. Há momentos em que as coisas parecem sem importância e sem esperança para mim.				
Discordo Totalmente 1	Discordo 2	Neutro 3	Concordo 4	Concordo Totalmente 5

ANEXO 3 - TERMO DE APROVAÇÃO COMITÊ DE ÉTICA UFPR



Curitiba, 13 de setembro de 2011.

Ilmo (a) Sr. (a)
Neiva Leite
Raul Osiecki
Ana claudia Vecchi Osiecki
Luciana da Silva timossi
Jean Fuzetti Cavazza

Nesta

Prezados Pesquisadores,

Comunicamos que o Projeto de Pesquisa intitulado "**Avaliação da saúde global, doenças crônicas e fatores associados em trabalhadores**" está de acordo com as normas éticas estabelecidas pela Resolução CNS 196/96, foi analisado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Setor de Ciências da Saúde da UFPR, em reunião realizada no dia 06 de julho de 2011 e apresentou pendência(s). Pendência(s) apresentada(s), documento(s) analisado(s) e projeto aprovado em 26 de agosto de 2011.

Registro CEP/SD: 1159.084.11.06

CAAE: 0082.0.091.000-11

Conforme a Resolução CNS 196/96, solicitamos que sejam apresentados a este CEP, relatórios sobre o andamento da pesquisa, bem como informações relativas às modificações do protocolo, cancelamento, encerramento e destino dos conhecimentos obtidos.

Data para entrega do 1º relatório parcial: 13/03/2012.

Atenciosamente

Prof. Drª. Cláudia Seely Rocco
Coordenadora do Comitê de Ética em
Pesquisa do Setor de Ciências da Saúde