

RAE – CEA – 15P09

**RELATÓRIO DE ANÁLISE ESTATÍSTICA SOBRE O
PROJETO: “FATORES PSICOSSOCIAIS
ASSOCIADOS AO NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA EM
PACIENTES COM DPOC”**

**Airlane Pereira Alencar
Kim Samejima Mascarenhas Lopes
Pedro Minoru Saito**

São Paulo, julho de 2015

RAE – CEA – 15P09

RELATÓRIO DE ANÁLISE ESTATÍSTICA SOBRE O PROJETO:

**“FATORES PSICOSSOCIAIS ASSOCIADOS AO NÍVEL
DE ATIVIDADE FÍSICA EM PACIENTES COM DPOC”**

**Airlane Pereira Alencar
Kim Samejima Mascarenhas Lopes
Pedro Minoru Saito**

São Paulo, julho de 2015

CENTRO DE ESTATÍSTICA APLICADA – CEA – USP
RELATÓRIO DE ANÁLISE ESTATÍSTICA

TÍTULO: Relatório de Análise Estatística sobre o projeto: “Fatores psicossociais associados ao nível de atividade física em pacientes com DPOC”

PESQUISADORA: Aline Costa Lopes

ORIENTADOR: Prof. Dr. Celso Carvalho

INSTITUIÇÃO: Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

FINALIDADE DO PROJETO: Mestrado

RESPONSÁVEIS PELA ANÁLISE: Airlane Pereira Alencar
Kim Samejima Mascarenhas Lopes
Pedro Minoru Saito

REFERÊNCIAS DESTE TRABALHO: ALENCAR, A. P.; LOPES, K. S. M.; SAITO, P. M.; (2015). **Relatório de análise estatística sobre o projeto: “Fatores psicossociais associados ao nível de atividade física em pacientes com DPOC”**. São Paulo, IME-USP, RAE-CEA 15-P09.

FICHA TÉCNICA

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGRESTI, A. (2012). **Categorical Data Analysis**. 3ª ed. New York: WILEY, 744p.
- BUSSAB, W.O. e MORETTIN, P.A. (2013). **Estatística Básica**. 8ª ed. São Paulo: Ed. Saraiva, 548p
- NETER, J., WASSERMAN, W., NACHTSHEIM, C.J. and KUTNER, M.H. (1996). **Applied Linear Statistical Models**, 4th ed., New York: McGraw-Hill, 1408p.
- NYSSSEN S.M., SANTOS, J. G., BARUSSO, M. S., OLIVEIRA JUNIOR, A.D., DI LORENZO, V. A. P., and JAMAMI, M., Levels of physical activity and predictors of mortality in COPD. Portal Scientific Eletronic Library Online, São Carlos, 10 de jan. 2013. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/jbpneu/v39n6/1806-3713-jbpneu-39-06-0659.pdf>>. Acesso em 16 de jun. 2015.

PROGRAMAS COMPUTACIONAIS UTILIZADOS

Microsoft Excel for Windows (2007)

Microsoft Word for Windows (2007)

Software R (versão 3.1.1)

TÉCNICAS ESTATÍSTICAS UTILIZADAS

Análise Descritiva Unidimensional (03:010)

Análise Descritiva Multidimensional (03:020)

Análise de Regressão Clássica (07:020)

Testes de Hipóteses Paramétricos (05:010)

Análise de Associação e Dependência de Dados Quantitativos (06:010)

Associação e Dependência de Dados Qualitativos (06:020)

Análise de Dados Categorizados (06:030)

ÁREA DE APLICAÇÃO

Bioestatística (14:030)

SUMÁRIO

Resumo.....	6
1. Introdução.....	7
2. Descrição do estudo.....	7
2.1. Método de avaliação.....	8
2.2. Descrição das variáveis.....	9
2.2.1. Variáveis sobre tabagismo.....	10
2.2.2. Variáveis relacionadas à função pulmonar.....	10
2.2.3. Variáveis relacionadas com a atividade física.....	11
2.2.4. Variáveis psicossociais.....	12
3. Análise Descritiva.....	14
3.1. Visão geral e características demográficas	14
3.2. Características econômicas.....	15
3.3. Tabagismo e doenças relacionadas à DPOC.....	15
3.4. Funções pulmonares e atividade física.....	16
3.5. Variáveis psicossociais.....	17
4. Análise Inferencial.....	19
4.1. Análise para as variáveis categorizadas.....	20
4.2. Análise para as variáveis quantitativas.....	21
5. Conclusões.....	24
Apêndice A: Tabelas da Análise Descritiva	25
Apêndice B: Gráficos da Análise Descritiva	35
Apêndice C: Tabelas da Análise Inferencial para Variáveis Categorizadas	39
Apêndice D: Tabelas da Análise Inferencial com ênfase nas Variáveis Quantitativas	42
Apêndice E: Gráficos de Diagnósticos dos Modelos Ajustados segundo a Tabela D.8	48
Apêndice F: Modelos ajustados para as Variáveis Quantitativas durante a Análise Inferencial	67

Resumo

Este estudo tem a finalidade de avaliar os fatores físicos e psicossociais que influenciam o nível de atividade física na vida diária de pessoas portadoras de Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC), caracterizada por dificuldades na respiração.

O estudo baseia-se em dados coletados em avaliação com uso de aparelho *Actigraph* e aplicação de questionários sobre características pessoais, socioeconômicas e psicossociais.

Nessa análise os pacientes foram classificados como ativos, se o número médio de passos por dia fosse maior que 4580 passos, e não ativos, caso contrário. Observa-se que a atividade dos pacientes está associada à presença de osteoporose, gênero, idade, percentuais de capacidade vital forçada e de volume expiratório forçado no primeiro segundo, percepções de coerência e controle pessoal e suporte social.

1. Introdução

Este estudo tem a finalidade de avaliar o nível de atividade física na vida diária de pessoas portadoras de Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC), comum em indivíduos idosos, fumantes e pessoas habituadas ao sedentarismo.

A doença é caracterizada por limitação crônica ao fluxo aéreo parcialmente reversível, isto é, desconforto ao se respirar e lesões musculares.

Além do objetivo tratado acima, este trabalho visa a identificar os principais fatores associados ao nível de atividade física de pacientes portadores da DPOC. Dentre eles se encontram os fatores físicos e psicossociais a serem descritos na Seção 2.2. É essencial compreender os fatores físicos e os fatores psicossociais, apesar de pouco estudados em todo o mundo. No Brasil pouca importância tem sido dada a esse problema.

2. Descrição do estudo

Foi realizado um estudo transversal, com 150 pacientes, dos quais, mediante uma triagem, permaneceram 127 pessoas. Tal procedimento ocorreu no Ambulatório de Pneumologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (HCFMUSP).

Os critérios de exclusão considerados foram: doenças cardíacas instáveis, outras doenças pulmonares, alterações osteomusculares graves limitantes, alterações cognitivas e envolvimento em programas de reabilitação pulmonar.

A espirometria, também conhecida como teste de sopro, é um exame que mede a função pulmonar. O exame avalia os volumes e fluxos de ar que entram e saem do pulmão. Com isso, são calculados alguns indicadores sobre o funcionamento do pulmão. Normalmente são realizados testes antes e depois do uso de broncodilatador (pré-BD e pós-BD) para avaliar se há melhora com esta medicação.

Os pacientes usaram um acelerômetro por seis dias e os dados coletados foram utilizados para a avaliação de seu nível de atividade física. Na Seção 2.2., os parâmetros associados com tal avaliação serão detalhados.

2.1. Método de avaliação

A avaliação foi realizada mediante uso de um aparelho, denominado acelerômetro triaxial Actigraph GT3X, que permite a avaliação de parâmetros associados ao grau de limitação física, que serão descritos adiante.



Figura 1. Acelerômetro triaxial Actigraph GT3X e sua utilização

Para se avaliar as características psicossociais dos pacientes, foram utilizados os seguintes questionários para:

- ✓ MOS-SS (*Medical Outcomes Study Social Support Survey*): Avaliação do Suporte Social;
- ✓ IPQ (*Illness Perception Questionnaire*): Percepção da Doença;
- ✓ GSE (*General Self-Efficacy*): Escala de Autoeficácia Geral;
- ✓ CRQ (*Chronic Respiratory Questionnaire*): Questionário Respiratório Crônico;
- ✓ MRC (*Medical Research Council*): Avaliação da dispneia relatada pelo paciente;
- ✓ CCQ (*Clinical Control Questionnaire*): Controle Clínico da Doença.

Na descrição das variáveis examinadas essas informações serão detalhadas.

2.2. Descrição das variáveis

Conforme dito, as variáveis abaixo foram observadas por meio de mensurações feitas com o aparelho Actigraph e pelos questionários descritos:

- **Gênero:** *masculino ou feminino*;
- **Idade** em anos;
- **Data de nascimento**;
- **IMC:** Índice de Massa Corpórea definido pela razão entre o peso e o quadrado da altura, em quilogramas por metro quadrado (kg/m^2);
- **Mora sozinho:** *sim ou não*;
- **Estado civil:** *solteiro, casado, divorciado, viúvo ou amasiado*;
- **Escolaridade:** *Nunca frequentou escola, Ensino Fundamental Incompleto, Fundamental Completo, Ensino Médio Incompleto, Ensino Médio Completo, Ensino Superior Incompleto, ou Ensino Superior Completo*;
- **Renda familiar:** Categorizada em: *1 salário mínimo, de 1 a 3 salários mínimos, 4 a 6 salários mínimos, 7 a 9 salários mínimos, ou a partir de 10 salários mínimos*;
- **Estado trabalhista:** *desempregado, empregado, aposentado, pensionista ou recebe auxílio-doença*;
- **Presença de comorbidades** (doenças associadas): *sim ou não* para cada uma das comorbidades: asma, artrose, doenças cardíacas, hipertensão, diabetes *mellitus*, osteoporose, doenças da tireóide, doenças vasculares, alergias e depressão;
- **Pronto-socorro nas últimas 6 semanas:** *sim ou não* se o paciente procurou atendimento médico nas últimas 6 semanas devido à exacerbação da DPOC (piora da condição pulmonar, como uma pneumonia, por exemplo);
- **Hospitalização nas últimas 6 semanas:** *sim ou não*;
- **Internação:** Se nos últimos 12 meses o paciente precisou ficar internado ou hospitalizado, *sim ou não*.

2.2.1. Variáveis sobre tabagismo

- **Tabagismo:** nunca fumou, é fumante ou ex-fumante;
- **Carga tabágica:** Quantos cigarros a pessoa fumava ou fuma por dia;
- **Tempo de fumo:** Tempo total (em anos) de fumo;
- **Anos-maço:** "Carga tabágica"¹ que designa a exposição do indivíduo ao tabagismo, levando em conta o número de cigarros consumidos por dia ao longo dos anos. Essa quantidade é medida em maços;
- **Tempo que parou de fumar:** Tempo (em anos) desde que o paciente deixou de fumar.

2.2.2. Variáveis relacionadas à função pulmonar

- **Data:** Data do exame espirométrico;
- **CVF** (Capacidade vital forçada): Representa o maior volume de ar mobilizado em manobra expiratória, após o enchimento máximo dos pulmões. (expresso em litros);
- **CVF%:** valor expresso em porcentagem do predito para indivíduos normais de mesma altura peso e sexo;
- **VEF1:** Volume expiratório forçado no primeiro segundo - é o volume de ar exalado no primeiro segundo da manobra da CVF (expresso em litros)
- **VEF1%:** valor expresso em porcentagem do predito para indivíduos normais da mesma altura, peso e sexo;
- **VEF1/CVF:** relação entre o VEF1 e o CVF que caracteriza a obstrução ao fluxo aéreo; em pacientes com DPOC, deve ser menor que 70%;

Para este estudo foram considerados os valores de CVF, CVF%, VEF1, VEF1% e VEF1/CVF após uso de broncodilatador.

¹ Para o cálculo dessa carga tabágica, utiliza-se o número de cigarros consumidos por dia, dividido por 20 (1 maço = 20 cigarros) e multiplicado pelo número de anos em que o paciente fumou. Exemplo: O paciente fumou 30 cigarros por dia durante 15 anos - $30/20 \times 15 = 22,5$ maços.

- **Severidade do DPOC:**
 - ✓ *Leve*: Se a relação VEF/CVF $< 0,7$ e VEF1 $\geq 50\%$;
 - ✓ *Grave*: Se a relação VEF/CVF $< 0,7$ e VEF1 $< 50\%$;
 - ✓ *Sem resposta*: Os pacientes que tiveram a relação VEF/CVF $\geq 0,7$ não tiveram nenhuma dessas classificações.

2.2.3. Variáveis relacionadas com a atividade física

- **Stepcount (Contagem de passos)**: Média do número de passos realizados por dia pelos pacientes. Para a DPOC, de acordo com literatura (Nyssen, *et. al*, 2013), abaixo de 4.580 passos/dia o paciente é considerado inativo;
- **Porcentagem de Tempo de Inatividade**: Porcentagem do tempo médio por dia em que o paciente permaneceu em inatividade em relação ao tempo médio por dia de uso do aparelho *Actigraph* instalado no corpo, durante seis dias. Ambos os tempos são medidos em minutos;
- **METS**: MET ou equivalente metabólico é a unidade utilizada para quantificar a intensidade da atividade física realizada. Um MET equivale ao número de calorias que o corpo consome enquanto está em repouso. À medida que nos exercitamos, incrementamos os METs de acordo com o aumento da intensidade da atividade. Por exemplo, uma atividade leve representa cerca de 2 a 3 METs;
- **Tempo (em minutos) em sedentarismo**: A média do tempo em minutos que esse paciente permaneceu em sedentarismo;
- **Tempo (em minutos) em atividade leve**: A média do tempo em minutos que esse paciente realizou atividades de intensidade leve;
- **Tempo (em minutos) em atividade moderada**: A média do tempo em minutos que esse paciente realizou atividades de intensidade moderada;
- **Tempo (em minutos) em atividade vigorosa**: A média do tempo em minutos que esse paciente realizou atividades de intensidade vigorosa; Todos esses tempos em atividade são classificados conforme a intensidade

dos movimentos e aceleração do corpo, detectados pelo *software* do *Actigraph* usado pelos pacientes durante os testes de atividade física.

- **Atividade:** ativo ou inativo, sendo inativo o paciente que andar em média menos de 4.580 passos por dia.

2.2.4. Variáveis psicossociais

Seis questionários (IPQ, MOSS, CRQ, MRC, CCQ GSE) foram utilizados para avaliar os fatores a seguir (os números tabulados são os escores de cada questionário):

- **IPQ** – Avalia a percepção e conhecimento que o doente tem da doença, dividido em 9 subescalas:
 1. Identidade;
 2. Duração crônica;
 3. Consequências;
 4. Duração cíclica;
 5. Controle pessoal;
 6. Controle de tratamento;
 7. Coerência;
 8. Estresse;
 9. Estado emocional.

Para as subescalas de *identidade*, *duração crônica*, *consequências*, *duração cíclica*, *estresse* e *estado emocional*, quanto maior o escore pior a percepção da doença.

Para as demais subescalas quanto maior o escore, melhor a percepção da doença.

- **MOSS** – Avalia o suporte social relacionado à percepção relatada pelo paciente quanto ao apoio de familiares, amigos, etc. Quanto maior o escore, maior o suporte social relatado.
- **CRQ** – Avalia a qualidade de vida geral do paciente. Dividido em 4 subescalas: *dispneia*, *fadiga*, *função emocional* e *autocontrole*. Quanto

maior o escore total e o escore em cada subescala, melhor é a qualidade de vida relatada pelo paciente.

- **MRC**– Avalia a dispneia (ou seja, falta de ar). Quanto maior o escore MRC, pior a falta de ar relatada pelo paciente.
- **CCQ** – Avalia o controle clínico (número de sintomas relatados) nos últimos 7 dias. Divido em 3 subescalas (dispneia, funcional e mental). Quanto maior o escore total e o escore em cada subescala, pior é o controle clínico do paciente.
 1. Controle mental, na realidade, está ligado à situação emocional do paciente. Quanto maior o escore, pior é a depressão e a ansiedade relatada pelo paciente.
 2. Controle funcional corresponde a atividades sociais e de vida diária (subir escadas, andar, conversar com os amigos, etc). Quanto maior o escore, pior é essa funcionalidade.
- **GSE** – Avalia a “autoeficácia”, ou seja, a confiança que esse paciente tem em concluir determinado objetivo. Quanto maior o escore, melhor a autoeficácia.

Ademais, foi avaliado o que os pacientes consideraram como causas da DPOC:

- **Causas:** Se os pacientes consideraram (sim ou não) cada uma das doenças como causas da DPOC:
 1. Estresse;
 2. Hereditariedade;
 3. Fumo;
 4. Excesso de peso;
 5. Destino;
 6. Alimentação;
 7. Poluição;
 8. Estado emocional;
 9. Comportamento;
 10. Acidente;

- 11. Personalidade;
- 12. Envelhecimento;
- 13. Micróbio;
- 14. Atitude mental;
- 15. Defesas do organismo;
- 16. Problemas familiares;
- 17. Excesso de trabalho.

3. Análise Descritiva

Para as variáveis categóricas foram utilizadas tabelas de contingência e gráficos de barras e para variáveis quantitativas, utilizaram-se diagramas de dispersão com ênfase no *Stepcount* em relação a cada variável numérica, segundo Atividade. (Bussab e Morettin, 2013).

3.1. Visão geral e características demográficas

Foram analisados pacientes na faixa etária de 48 a 86 anos. Observou-se que, em geral, houve mais pacientes inativos do que ativos. Para cada uma dessas classificações, encontramos maiores percentuais de pacientes em estado grave com relação ao grau de VEF/CVF (Tabela A.1).

Conforme apresentada na Tabela A.2, a porcentagem de pacientes ativos é maior entre os homens (41%) do que entre as mulheres (17%). Além disso, notou-se que o percentual de pessoas que moram sozinhas é um pouco maior entre os pacientes inativos (Tabela A.3), mas entre aqueles ativos observou-se maior proporção de pessoas casadas (Tabela A.4).

Na Tabela A.5, a distribuição da escolaridade é semelhante para pacientes ativos e inativos.

Para cada um dos grupos, há uma sugestão de associação negativa de idade com a média de passos por dia, como no gráfico da Figura B.1.

Na Tabela A.13 verifica-se que os coeficientes de correlação entre o número médio de passos por dia e as variáveis Idade, Peso, Altura e IMC são em módulo muito baixos, não representando claras associações entre as variáveis.

Em relação à Tabela A.22, pacientes ativos apresentaram maiores médias de altura (Figura B.8), IMC e Peso, e pacientes inativos possuíram maior média e mediana de Idade (Figura B.8). Ambos os grupos possuem pesos medianos iguais.

3.2. Características econômicas

Conforme apresentado na Tabela A.6, o percentual de pessoas com maior renda familiar entre os pacientes ativos é um pouco maior do que entre os inativos. Acerca da situação trabalhista (Tabela A.7), para os pacientes ativos, a porcentagem de empregados é maior do que a observada para os pacientes inativos. Mas entre os pacientes inativos, a porcentagem de aposentados é maior do que para os ativos.

3.3. Tabagismo e doenças relacionadas à DPOC

De acordo com a Tabela A.8, 90% dos pacientes ativos e 94% dos pacientes inativos são ex-fumantes.

Aparentemente, as porcentagens de pacientes ativos e inativos com doença do coração de família são muito semelhantes. Parece haver maior porcentagem de artrose e artrite, doença do coração, osteoporose e doença da tireóide no grupo dos pacientes inativos do que no dos ativos (Tabela A.9).

Para pacientes inativos, o percentual de internações e atendimentos no pronto socorro é bem maior que entre os pacientes ativos (Tabela A.10).

Com relação à Tabela A.14, constatou-se que o tempo de fumo tem associação negativa, porém pouco acentuada com a quantidade média de passos por dia, para cada um dos grupos de Atividade. Tal fato pode ser visualizado na Figura B.2.

Quanto às possíveis causas da DPOC apontadas pelos pacientes (Tabela A.11), aparentemente comportamento, excesso de peso, fumo, problemas familiares e estado emocional foram as causas mais frequentes entre os pacientes inativos do que entre os ativos. Em contraste, stress, envelhecimento, poluição, atitude mental e alimentação apareceram como causas mais frequentes apontadas pelos pacientes ativos.

Pela Tabela A.23, pacientes ativos possuíram médias um pouco maiores que os inativos para: anos-maço e cigarros por dia. Pacientes inativos deixaram de fumar em tempo médio superior ao dos pacientes ativos e não houve diferença entre as medianas do tempo de fumo para pacientes dos dois grupos (Figura B.9). Esse comportamento é similar para os valores medianos dessas variáveis referentes a tabagismo.

3.4. Funções pulmonares e atividade física

Conforme apresentado na Tabela A.15, a associação entre o número médio de passos e algumas variáveis que medem a atividade física é muito baixa, já que os coeficientes de correlação são, em módulo, muito baixos.

Há associações positiva entre Porcentagem de Volume Expiratório Forçado no primeiro segundo e número médio de passos por dia para pacientes ativos, mas não há associação aparente para inativos (Tabela A.15). Na Tabela A.16 e na Figura B.4 notaram-se associações positivas entre a média de passos por dia e o Indicador Metabólico (METS) para ambos os grupos, sendo uma relação mais acentuada para os pacientes inativos. Tivemos a mesma situação para a média de passos por dia e tempo em atividade leve (em minutos), para pacientes inativos

(Figura B.5). Não houve associação evidente entre VEF1/CVF e *Stepcount* para pacientes ativos e inativos (Figura B.3).

Conforme apresentado na Tabela A.24, as variáveis de espirometria não apresentaram diferenças aparentes em suas médias e medianas, exceto no percentual de VEF1, que possui média e mediana superiores para pacientes ativos em respeito aos inativos.

A Tabela A.25 sugere diferenças médias e medianas superiores de METS (Figura B.10), Tempos de Atividade Leve (Figura B.12) e Moderada para pacientes ativos em relação aos inativos, e diferenças médias e medianas superiores para pacientes inativos em Tempo em Sedentarismo e Percentual de Tempo Inativo. As médias e medianas são iguais para ambos os grupos de Atividade para Tempo de Atividade Vigorosa.

A Figura B.11 sugere que não há diferenças no comportamento da razão VEF1/CVF para pacientes ativos e inativos.

Conforme apresentado na Figura B.7, não houve associação evidente entre o número médio diário de passos e Tempo em Atividade Leve para pacientes ativos e inativos.

3.5. Variáveis psicossociais

Na Tabela A.17 e na Figura B.6 observamos, entre o número médio de passos (*Stepcount*) e a percepção de controle pessoal, uma associação de modo que pacientes ativos que tiveram melhor percepção da doença (menor escore) deram em média mais passos. Ainda na mesma tabela notou-se situação parecida quanto à Percepção de Coerência, mas as associações não são muito acentuadas.

Conforme apresentado na Tabela A.18, foi encontrada associação negativa entre média diária de passos e Suporte Social relatado pelos pacientes ativos, mas não houve associação para pacientes inativos.

Na Tabela A.19, foi constatada associação negativa mas baixa entre *Stepcount* e Qualidade de Vida para Dispneia em pacientes inativos, e não houve dependência evidente da média diária de passos com relação a outras avaliações de qualidade de vida para pacientes de ambos os grupos de Atividade.

Com relação à Tabela A.12 e à Figura B.14, reparou-se que entre os inativos houve maiores pontuações de dispneia relatada.

Em respeito à Tabela A.20, para pacientes ativos e inativos, não foram encontradas associações aparentes entre *Stepcount* e cada uma das avaliações de Controle Clínico.

Na Tabela A.21, observou-se dependência positiva entre a média de passos por dia e autoeficácia, para pacientes ativos, mas não houve dependência para pacientes inativos.

Conforme apresentado na Tabela A.26, sugerem-se diferenças médias e medianas favoráveis a pacientes inativos em relação aos ativos para as seguintes subescalas de Percepção da Doença: Duração Crônica, Coerência e Emocional. Os gráficos da Figura B.13 sugerem que não há diferenças nos comportamentos das variáveis Percepção de Controle Pessoal e Qualidade de Vida para Dispneia, para pacientes ativos e inativos.

Segundo a Tabela A.29, Suporte Social, Controle Clínico de Sintomas e Total tem médias e medianas aparentemente superiores para pacientes inativos. Pacientes ativos possuem escores médios e medianos superiores para Qualidades de Vida de Fadiga e Total. Autoeficácia não aparenta ter diferença evidente para os dois grupos de Atividade.

4. Análise Inferencial

Foi utilizado teste qui-quadrado de independência entre cada uma das variáveis categóricas e os grupos de Atividade (Agresti, 2012). Quando ocorreram frequências observadas menores que 5, utilizou-se teste exato de Fisher (Agresti, 2012).

Após a realização do teste de igualdade de variâncias de Levene (Neter *et. al*, 1996), as médias das variáveis quantitativas foram comparadas utilizando-se o teste t de Student (Bussab e Morettin, 2013).

Para avaliar a associação entre o número médio de passos por dia (*Stepcount*) e variáveis quantitativas de interesse: Idade, Peso, IMC, Tempo de fumo (anos), CVF, CVF percentual, VEF1, VEF1 percentual, todas as avaliações de Percepção da Doença, Avaliação de Suporte Social, todos os questionários de Qualidade de Vida, as avaliações de Controle Clínico e Autoeficácia, (explicativas), ajustaram-se modelos de regressão linear múltipla segundo a atividade com indicação de heteroscedasticidade (variâncias não constantes) . Para corrigir os erros padrões das estimativas dos efeitos e os valores-p dos seus testes adotamos a correção de White (Neter *et. al*, 1996).

Todos os testes e ajustes de modelos foram realizados no programa R, sendo que a obtenção de erros padrões corrigidos para a heterocedasticidade foi realizada utilizando o comando `hccm` da biblioteca `car`.

Definimos efeito de uma variável explicativa como incremento esperado no número médio de passos para o acréscimo de uma unidade dessa variável explicativa. Para cada uma das variáveis explicativas de interesse, avaliou-se se o incremento esperado no número médio de passos era o mesmo para os grupos de ativos e inativos. Se esse incremento fosse o mesmo nos dois grupos, estimar-se-ia seu valor combinando os grupos, mas se dependesse da atividade, estimar-se-ia esse valor para cada grupo.

Como as variáveis CVF% e VEF1% são muito correlacionadas, essas variáveis não foram incluídas simultaneamente em um mesmo modelo de regressão linear múltipla. Essas variáveis foram consideradas em vez de usar CVF e VEF1 por serem ajustadas por sexo, idade e peso.

Ajustaram-se modelos de regressão linear múltipla: só com VEF1 percentual ou só com CVF percentual e foram , além dessas variáveis, foram incluídas todas as que apresentaram efeitos cujo valor-p fosse menor que 20% nos modelos incluindo uma só variável explicativa segundo cada combinação de Atividade e Gênero, a saber: Idade, Tempo de Fumo, CVF percentual, VEF1 percentual, Suporte Social, Qualidade de Vida para Dispneia e Qualidade de Vida Emocional.

Em cada um dos dois modelos considerados, eliminamos as variáveis com efeitos não significativos uma a uma e reajustamos os modelos.

No modelo final com incluindo a variável VEF1%, houve efeito significativo de interação entre as variáveis Atividade e Suporte social, ou seja, o acréscimo de uma unidade do escore de Suporte social está relacionado com mudança diferente no número médio de passos por dia para ativos e inativos. Após essa constatação, ajustou-se modelo para estimar a mudança esperada no número médio de passos por dia segundo Atividade. Como essa mudança esperada não foi significativa para pacientes inativos, esse efeito foi retirado do modelo.

Para verificação de ajuste dos modelos usados, apresentamos a análise de resíduos nas figuras do Apêndice E (Neter *et. al*, 1996). Preservamos os diagnósticos dos modelos supondo homoscedasticidade, pois houve pouca indicação de heteroscedasticidade e a correção de White alterou os erros-padrão das estimativas e os respectivos valores-p.

Adotou-se o nível de significância de 5% para a conclusão dos testes.

4.1. Análise para as variáveis categorizadas

Segundo a Tabela C.1, há associação significativa entre Gênero e Atividade ($p=0,002$). Não há dependência significativa entre Atividade e cada uma das variáveis: Severidade da DPOC ($p=0,965$), Mora sozinho ($p=0,546$), Estado Civil ($p=0,479$), Escolaridade ($p=0,910$), Renda familiar ($p=0,642$), Situação trabalhista ($p=0,398$), Tabagismo ($p=0,158$) e Dispneia relatada ($p=0,129$).

Com relação às comorbidades (Tabela C.2), somente há associação significativa entre Osteoporose e Atividade ($p=0,009$). Para as demais

comorbidades, as dependências em relação à Atividade não são estatisticamente significativas. Por exemplo, a proporção de pacientes com problemas na tireóide é de 2% (1 paciente) para ativos e de 11% para inativos, mas não há associação significativa entre essas proporções ($p=0,102$).

A respeito do atendimento recebido pelos pacientes (Tabela C.3), evidencia-se dependência significativa entre Internações no último ano e Atividade ($p=0,039$). Não há associação entre as Passagens em pronto socorro nas últimas 6 semanas, e Atividade ($p=0,143$), nem entre Internações nas últimas 6 semanas e Atividade ($p=0,543$).

Como causas apontadas pelos pacientes (Tabela C.4), não há indícios de associação entre Atividade e cada uma das causas da DPOC apontadas por eles. Dos pacientes ativos 17% responderam que estado emocional é causa da DPOC, enquanto esse percentual entre pacientes inativos é de 30% ($p=0,114$).

4.2. Análise para as variáveis quantitativas

Quanto às diferenças entre as médias das variáveis quantitativas, segundo a Tabela D.1, foram encontradas indicações de diferenças entre alturas e idades médias para pacientes ativos e inativos ($p=0,007$). Conforme apresentado na Tabela A.23, a altura média para pacientes ativos é de 167,0 cm e para pacientes inativos é de 162,5 cm. A média das idades para pacientes ativos é de 65 anos e para os inativos é de 69,2 anos. Não há diferença entre os pesos médios ($p=0,246$) e entre os Índices de Massa Corpórea médios ($p=0,737$) para pacientes ativos e inativos.

Segundo a Tabela D.2, não houve indicações de diferenças entre médias de variáveis relacionadas a tabagismo para os dois grupos de atividade.

Quanto aos testes de sopro (Tabela D.3), evidenciaram-se diferenças entre as médias das variáveis CVF ($p=0,020$) e VEF1 ($p=0,003$) para pacientes ativos e inativos.

Acerca dos exercícios físicos (Tabela D.4), notamos diferenças significativas entre as médias dos tempos de atividades leve e moderada, tempos

em sedentarismo, percentuais de tempo inativo e as médias dos indicadores metabólicos, METS, para pacientes ativos e inativos (todos com $p < 0,001$).

Quanto às percepções da DPOC (Tabela D.5), houve diferença significativa entre as médias de percepção da coerência entre ambos os grupos de atividade ($p = 0,035$). Não foram encontradas indicações de diferenças entre médias de escores para suporte social e qualidade de vida por atividade (Tabela D.6).

Como apresentado na Tabela D.7, não se evidenciaram diferenças para avaliações de Controle Clínico, nem para Autoeficácia.

Na Tabela D.8, são apresentados os valores-p para a avaliação dos efeitos das variáveis explicativas para pacientes ativos e inativos. Os efeitos são os mesmos para pacientes ativos e inativos. Constatamos que para idade há evidências de que a cada ano adicional na idade, o número médio de passos por dia decresce, em média, 52,41 passos/dia ($p < 0,001$) para ambos os grupos. Também foi possível concluir que a cada litro adicional de ar da Capacidade Vital Forçada, o número de passos por dia aumenta, em média, 526,60 passos/dia ($p < 0,001$). Para cada litro adicional de Volume Expiratório Forçado no primeiro segundo, espera-se um aumento no número médio de passos por dia de 838,80 passos/dia ($p = 0,002$). Para cada ponto adicional no percentual da Capacidade Vital Forçada, espera-se um aumento de 17,19 passos por dia ($p = 0,011$).

A partir da Tabela D.9, conclui-se que não há evidências suficientes de diferenças, segundo Atividade e Gênero simultaneamente, no aumento esperado do número médio de passos por dia ao se aumentar em uma unidade cada uma das variáveis: Suporte Social ($p = 0,899$), Idade ($p = 0,876$), CVF percentual ($p = 0,616$) e Tempo de Fumo ($p = 0,603$). Ao avaliarmos as interações de todas as variáveis explicativas do modelo da mesma tabela com Atividade ou com Gênero separadamente, não há evidências de aumentos esperados diferentes para pacientes ativos e inativos ou gênero masculino e feminino, como é o caso de Tempo de Fumo e Gênero ($p = 0,840$), e interação entre Tempo de Fumo e Atividade ($p = 0,313$).

Conforme apresentado na Tabela D.10, conclui-se que não há evidências suficientes de diferenças, segundo Atividade e Gênero simultaneamente, no aumento esperado do número médio de passos por dia ao se aumentar em uma unidade cada uma das variáveis: Suporte Social ($p=0,782$), Idade ($p=0,503$), VEF1 percentual ($p=0,688$) e Tempo de Fumo ($p=0,879$). Ao avaliarmos as interações de todas as variáveis explicativas do modelo da mesma tabela com Atividade ou com Gênero separadamente, há evidências de aumentos esperados diferentes para pacientes ativos e inativos apenas em Suporte Social ($p=0,049$). Segundo a Tabela D.12, para pacientes ativos espera-se uma diminuição de 19,31 passos por dia no número médio de passos ao se incrementar um ponto em Suporte Social ($p=0,035$), enquanto para pacientes inativos esse aumento não é significativo ($p=0,691$).

Segundo a Tabela D.11, há indicações de diminuição esperada de 56,91 passos por dia a cada ano adicional na idade de pacientes ativos e inativos e de ambos os Gêneros ($p<0,001$), como também se espera aumento de 18,89 passos por dia a cada ponto percentual extra de CVF% ($p=0,003$) para ambos os Gêneros e grupos de Atividade.

Segundo a Tabela D.12, há indicações de diminuição esperada de 68,63 passos por dia a cada ano adicional na idade de pacientes ativos e inativos e de ambos os Gêneros ($p<0,001$), como também se espera aumento de 23,42 passos por dia a cada ponto percentual adicional de CVF% ($p<0,001$) para ambos os Gêneros e grupos de Atividade. Apenas para pacientes ativos, espera-se diminuição de 19,31 passos por dia ao se acrescentar um ponto em Suporte Social ($p=0,035$). Espera-se aumento de 511,70 passos por dia adicionais de pacientes do Gênero masculino em relação ao feminino, para ambos os grupos de Atividade ($p=0,036$).

Acerca dos gráficos de diagnóstico das Figuras E.1 até E.35 dos modelos ajustados, notamos comportamentos praticamente semelhantes: distribuições dos resíduos se aproximando da normalidade, três observações discrepantes e pouco influentes nos comportamentos dos gráficos, divisões dos pontos em dois blocos,

devido à atividade, e pouca tendência na variabilidade deles ficou aparente, indicando um ajuste adequado dos modelos. Os modelos usados encontram-se no Apêndice F, com as interpretações dos parâmetros.

5. Conclusões

Concluímos, ao longo da análise de dados categorizados, que os fatores que influenciam a atividade física de pacientes portadores da DPOC são: gênero, osteoporose como doença associada e passagens por hospital.

Pela análise univariada, Idade, Capacidade Vital Forçada, Volume Expiratório Forçado no primeiro segundo, Indicador Metabólico, Tempos em Atividade (Leve, Moderada e Vigorosa), Percepções de Coerência e Controle Pessoal, e Qualidade de Vida para Dispneia influenciam a atividade desses pacientes.

Segundo análise conjunta de variáveis quantitativas, os fatores que mais influíram no nível de atividade dos pacientes DPOC foram: Idade, Gênero, percentuais de Capacidade Vital Forçada e de Volume Expiratório Forçado no primeiro segundo e Suporte Social para pacientes ativos.

APÊNDICE A

Tabelas da Análise Descritiva

Todas as tabelas estão definidas pela atividade e contêm frequências absolutas e relativas em porcentagem a cada valor de N dentro de cada categoria.

Tabela A.1 – Frequências da Severidade da DPOC segundo Atividade

Grau de VEF1/CVF	Atividade			
	Ativo (N=41)		Inativo (N=86)	
Grave	26	63%	55	64%
Leve	13	32%	28	33%
Sem classificação	2	5%	3	3%

Tabela A.2 – Frequências do Gênero dos pacientes segundo Atividade

Gênero	Atividade			
	Ativos		Inativos	
Masculino (N=85)	35	41%	50	59%
Feminino (N=42)	6	17%	36	83%

Tabela A.3 - Frequências da variável Mora Sozinho segundo Atividade

Mora sozinho	Atividade			
	Ativos (N=41)		Inativos (N=86)	
Sim	5	12%	14	16%
Não	36	88%	72	84%

Tabela A.4 - Frequências de estado civil segundo Atividade

Estado civil	Atividade			
	Ativos (N=41)		Inativos (N=86)	
Solteiro ou amasiado	3	7%	9	11%
Casado	30	73%	50	58%
Divorciado	5	12%	14	16%
Viúvo	3	7%	13	15%

Tabela A.5 - Frequências de Escolaridade segundo Atividade

Escolaridade	Atividade			
	Ativos (N=41)		Inativos (N=86)	
Nunca frequentou ou Ensino Fundamental	25	61%	51	59%
Ensino Médio	14	34%	28	33%
Ensino Superior	2	5%	7	8%

Tabela A.6 – Frequências da renda familiar segundo Atividade

Renda familiar (em salários mínimos – SM)	Atividade			
	Ativo (N=41)		Inativo (N=86)	
Até 1 SM	5	12%	15	17%
1 a 3 SM	22	54%	48	56%
A partir de 4 SM	13	32%	22	26%
Sem resposta	1	2%	1	1%

Tabela A.7 – Frequências de Situação trabalhista segundo Atividade

Situação trabalhista	Atividade			
	Ativo (N=41)		Inativo (N=86)	
Desempregado	7	17%	15	17%
Empregado	6	15%	6	7%
Aposentado, Pensionista ou Auxílio-doença	28	68%	65	76%

Tabela A.8 – Frequências sobre questões de tabagismo segundo Atividade

Tabagismo	Atividade			
	Ativo (N=41)		Inativo (N=86)	
Não fumante	1	2%	4	5%
Fumante	3	7%	1	1%
Ex-fumante	37	90%	81	94%

Tabela A.9 – Frequências de comorbidades (sim ou não) relatadas pelos pacientes segundo Atividade

Presença de comorbidades	Atividade							
	Ativo (N=41)				Inativo (N=86)			
Respostas para cada doença	Sim		Não		Sim		Não	
Hipertensão	28	68%	13	32%	53	62%	33	38%
Doença cardíaca de família	14	34%	27	66%	29	34%	57	66%
Depressão	7	17%	34	83%	15	17%	71	83%
Alergias	14	34%	27	66%	32	37%	54	63%
Diabetes mellitus	11	27%	30	73%	26	30%	60	70%
Problema vascular	10	24%	31	76%	24	28%	62	72%
Asma	9	22%	32	78%	22	26%	64	74%
Doença do coração	17	41%	24	59%	39	45%	47	55%
Artrose/Artrite	8	20%	33	80%	23	27%	63	73%
Problema de Tireóide	1	2%	40	98%	11	13%	75	87%
Osteoporose	1	2%	40	98%	17	20%	69	80%

Tabela A.10 - Passagens por hospital e pronto socorro segundo Atividade

Respostas para cada tipo de atendimento	Ativo (N=41)		Inativo (N=86)	
	Sim	Não	Sim	Não
Pronto Socorro 6 últimas semanas	5 12%	36 88%	20 23%	66 77%
Hospitalização 6 últimas semanas	1 2%	40 98%	1 1%	85 99%
Internações último ano	4 10%	37 90%	22 26%	64 74%

Tabela A.11 – Causas da DPOC relatadas pelos pacientes

Causas	Ativo (N=41)		Inativo (N=86)	
	Sim	Não	Sim	Não
Stress	12 29%	29 71%	18 21%	68 79%
Envelhecimento	13 32%	28 68%	22 26%	64 74%
Poluição	28 68%	13 32%	54 63%	32 37%
Atitude mental	6 15%	35 85%	8 9%	78 91%
Alimentação	6 15%	35 85%	9 10%	77 90%
Assistência médica	20 49%	21 51%	39 45%	47 55%
Acidente	5 12%	36 88%	8 9%	78 91%
Excesso de trabalho	15 37%	26 63%	29 34%	57 66%
Defesas do organismo	15 37%	26 63%	30 35%	56 65%
Hereditariedade	10 24%	31 76%	20 23%	66 77%
Destino	9 22%	32 78%	18 21%	68 79%
Personalidade	7 17%	34 83%	14 16%	72 84%
Micróbio	10 24%	31 76%	21 24%	65 76%
Comportamento	11 27%	30 73%	28 33%	58 67%
Excesso de peso	8 20%	33 80%	22 26%	64 74%
Fumo	34 83%	7 17%	78 91%	8 9%
Problemas familiares	4 10%	37 90%	17 20%	69 80%
Estado emocional	7 17%	34 83%	26 30%	60 70%

Tabela A.12. Dispneia relatada pelos pacientes segundo Atividade

Escore	Ativos (N=41)		Inativo (N=86)	
1	2	5%	1	1%
2	13	31%	14	17%
3	15	37%	33	39%
4	9	22%	24	29%
5	2	5%	12	14%

Tabela A.13. Associação entre média de passos e características pessoais

	Correlação Pearson		Correlação Spearman	
	Ativo	Inativo	Ativo	Inativo
Altura (cm)	0,34	0,00	0,37	0,01
Idade	-0,31	-0,35	-0,31	-0,33
IMC (kg/m ²)	-0,18	0,10	-0,08	0,07
Peso (kg)	-0,11	0,00	-0,05	-0,04

Tabela A.14 - Associação entre média de passos e questões de fumo

Tabagismo	Correlação Pearson		Correlação Spearman	
	Ativo	Inativo	Ativo	Inativo
Cigarros por dia	-0,09	0,02	-0,18	-0,04
Tempo que parou de fumar (anos)	0,02	0,09	0,01	0,02
Anos-maço	-0,05	-0,08	-0,12	-0,10
Tempo de fumo (anos)	-0,25	-0,28	-0,16	-0,22

Tabela A.15 - Associação entre média de passos e funções pulmonares e físicas

	Correlação Pearson		Correlação Spearman	
	Ativo	Inativo	Ativo	Inativo
Capacidade Vital Forçada (CVF)	0,34	0,28	0,28	0,33
Volume Expiratório Forçado no primeiro segundo (VEF1)	0,34	0,12	0,28	0,14
Capacidade Vital Forçada Percentual (CVF%)	0,23	0,25	0,23	0,26
Porcentagem de volume Expiratório Forçado no primeiro segundo (VEF1%)	0,23	-0,01	0,23	-0,02
VEF1/CVF	0,09	0,23	0,14	0,23

Tabela A.16 - Associação entre média de passos e variáveis de atividade física

	Correlação Pearson		Correlação Spearman	
	Ativo	Inativo	Ativo	Inativo
Tempo em Atividade Moderada	0,54	0,51	0,52	0,48
METS (calorias)	0,47	0,73	0,54	0,78
Tempo em Atividade Leve	0,18	0,60	0,19	0,62
Tempo em Atividade Vigorosa	-0,16	0,04	-0,10	0,05
Tempo em Sedentarismo	-0,24	-0,29	-0,31	-0,27
Tempo inativo	-0,33	-0,58	-0,30	-0,60

Tabela A.17 - Associação entre média de passos e Percepção da doença

	Correlação Pearson		Correlação Spearman	
	Ativo	Inativo	Ativo	Inativo
Controle Pessoal	-0,27	0,09	-0,17	0,06
Coerência	-0,14	0,15	-0,21	0,09
Consequências	-0,04	0,10	-0,02	0,01
Duração Cíclica	-0,12	-0,02	-0,03	-0,05
Estado Emocional	0,09	0,11	0,07	0,08
Controle do Tratamento	0,09	-0,11	0,13	-0,12

Tabela A.18 - Associação entre média de passos e Suporte Social

	Ativo	Inativo
Correlação Pearson	-0,28	-0,01
Correlação Spearman	-0,22	0,00

Tabela A.19 - Associação entre média de passos e Qualidade de Vida

	Correlação Pearson		Correlação Spearman	
	Ativo	Inativo	Ativo	Inativo
Fadiga	0,00	0,07	0,03	0,09
Dispneia	-0,02	-0,22	0,07	-0,16
Qualidade de Vida Total	-0,08	-0,05	-0,07	-0,02
Autocontrole	-0,10	-0,11	-0,11	-0,09
Emocional	-0,15	-0,12	-0,19	-0,08

Tabela A.20 - Associação entre média de passos e Controle clínico

	Correlação Pearson		Correlação Spearman	
	Ativo	Inativo	Ativo	Inativo
Sintomas	0,10	0,06	0,12	0,00
Funcional	0,09	-0,03	0,10	-0,04
Controle Clínico Total	0,04	0,04	0,09	0,00
Mental	-0,10	0,09	-0,06	0,07

Tabela A.21 - Associação entre média de passos e Autoeficácia relatada pelos pacientes

	Ativo	Inativo
Correlação Pearson	0,14	0,00
Correlação Spearman	0,16	0,08

Tabela A.22 – Medidas-resumos de características demográficas

	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Q1	Mediana	Q3	Máximo	Pacientes	Faltantes
Ativos									
Altura	167,0	8,8	148,0	161,0	167,0	172,0	189,0	41	0
Idade	65,0	7,7	48,0	60,0	66,0	70,0	82,0	41	0
IMC	26,1	5,7	14,9	20,6	26,9	29,5	38,6	41	0
Peso	72,1	16,1	44,0	59,8	69,7	82,5	114,2	41	0
Inativos									
Altura	162,5	8,6	144,0	156,0	163,5	168,8	183,0	86	0
Idade	69,2	8,0	50,0	63,0	68,0	75,0	86,0	86	0
IMC	25,8	6,0	13,1	21,1	25,5	29,5	42,5	86	0
Peso	68,3	17,9	31,1	54,9	69,7	80,2	115,8	86	0

Tabela A.23 – Medidas-resumos referentes a tabagismo

	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Q1	Mediana	Q3	Máximo	Pacientes	Faltantes
Ativos									
Tempo de Fumo (anos)	39,9	10,8	18,0	34,0	39,5	47,5	61,0	40	1
Anos-maço	62,7	50,2	0,0	30,4	52,0	79,6	252,0	40	1
Cigarros por dia	32,4	25,8	3,0	20,0	25,0	40,0	120,0	34	7
Tempo que parou de fumar (anos)	11,5	9,4	0,5	5,0	10,0	15,0	40,0	36	5
Inativos									
Tempo de Fumo (anos)	39,5	12,5	5,0	32,0	39,5	48,3	69,0	80	6
Anos-maço	58,0	43,1	2,0	32,0	46,0	72,0	195,0	81	5
Cigarros por dia	30,0	20,8	1,0	20,0	20,0	40,0	100,0	72	14
Tempo que parou de fumar (anos)	14,2	10,7	0,2	5,0	12,0	21,3	48,0	80	6

Tabela A.24 – Medidas-resumos referentes à espirometria

	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Q1	Mediana	Q3	Máximo	Pacientes	Faltantes
Ativos									
CVF	2,7	0,8	1,4	2,3	2,7	3,1	4,8	39	2
CVF%	71,1	16,5	38,0	62,5	70,0	77,5	108,0	39	2
VEF1	1,4	0,6	0,6	1,0	1,4	1,6	3,3	39	2
VEF1%	46,8	16,2	22,0	35,0	47,0	52,0	90,0	39	2
VEF1/CVF	0,5	0,1	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	39	2
Inativos									
CVF	2,4	0,7	0,9	1,8	2,5	2,9	4,2	85	1
CVF%	72,6	17,8	32,0	60,0	71,5	87,0	122,0	84	2
VEF1	1,1	0,4	0,5	0,8	1,0	1,4	2,4	85	1
VEF1%	44,6	14,7	21,0	33,8	44,5	53,0	108,0	84	2
VEF1/CVF	0,5	0,1	0,2	0,4	0,5	0,6	0,8	83	3

Tabela A.25 – Medidas-resumos referentes à atividade física*

	Média	DP	Mínimo	Q1	Mediana	Q3	Máximo	N
Ativos								
Mets	1,3	0,1	1,1	1,2	1,3	1,3	1,5	41
Stepcount	7328,5	1697,0	4891,5	6312,2	7054,2	8000,3	12477,5	41
Tempo inativo	67,6	10,4	40,4	59,1	71,4	74,7	85,0	41
Tempo em sedentarismo	634,9	123,3	368,8	559,5	631,8	729,5	868,4	41
Tempo em atividade leve	266,7	103,0	97,0	191,8	253,5	320,0	593,5	41
Tempo em atividade moderada	31,6	17,0	5,7	17,8	29,3	45,4	63,4	41
Tempo em atividade vigorosa	0,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,2	0,6	41
Inativos								
Mets	1,1	0,1	0,9	1,1	1,1	1,1	1,3	85
Stepcount	2657,1	1027,5	276,3	1956,8	2745,0	3352,8	4480,8	85
Percentual de Tempo inativo	81,7	8,0	58,0	78,0	82,6	87,6	95,9	84
Tempo em sedentarismo	743,8	139,4	365,8	656,2	744,7	819,8	1310,2	85
Tempo em atividade leve	159,7	71,0	34,7	109,4	143,8	204,5	312,6	85
Tempo em atividade moderada	5,6	5,7	0,0	1,0	3,7	9,3	23,3	85
Tempo em atividade vigorosa	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,4	85

* tempos medidos em minutos.

Tabela A.26 – Medidas-resumos referentes a Percepções da Doença

	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Q1	Mediana	Q3	Máximo	N
Ativos								
Identidade	3,6	2,8	0,0	2,0	3,0	4,0	14,0	41
Duração Crônica	20,5	3,7	12,0	19,0	21,0	23,0	28,0	41
Consequências	19,7	3,9	12,0	17,0	20,0	22,0	29,0	41
Controle Pessoal	20,0	2,9	12,0	18,0	21,0	22,0	24,0	41
Controle/Tratamento	17,1	2,1	12,0	16,0	18,0	18,0	20,0	41
Coerência	15,7	3,5	8,0	12,0	17,0	18,0	21,0	41
Duração Cíclica	13,1	2,9	8,0	10,0	14,0	16,0	16,0	41
Emocional	17,2	4,5	6,0	14,0	17,0	20,0	25,0	41
Inativos								
Identidade	3,7	2,4	0,0	2,0	3,0	5,0	11,0	86
Duração Crônica	21,3	4,0	10,0	19,0	22,0	24,0	30,0	86
Consequências	19,7	3,8	11,0	17,0	20,0	22,8	30,0	86
Controle Pessoal	19,7	3,1	12,0	17,0	20,0	22,0	30,0	86
Controle/Tratamento	18,0	2,4	12,0	16,0	18,0	20,0	25,0	86
Coerência	17,1	3,4	10,0	14,0	18,0	20,0	27,0	86
Duração Cíclica	13,3	2,9	7,0	10,0	14,0	16,0	20,0	86
Emocional	18,2	4,6	9,0	14,0	19,0	22,0	26,0	86

Tabela A.27 – Medidas-resumos referentes a Suporte Social, Qualidade de Vida, Dispneia relatada pelos pacientes, Controle Clínico e Autoeficácia

	Média	DP	Mínimo	Q1	Mediana	Q3	Máximo	N
Ativos								
Suporte Social	79,9	20,3	7,3	70,0	90,0	95,0	95,0	41
<i>Qualidade de vida</i>								
Dispneia	3,4	1,2	1,0	2,8	3,2	4,2	6,6	41
Fadiga	4,5	1,3	1,8	3,8	4,5	5,3	7,0	41
Emocional	5,3	1,1	3,1	4,7	5,1	6,1	7,0	41
Autocontrole	5,0	1,3	2,3	4,0	5,0	6,0	7,0	41
Total	65,5	13,9	38,6	52,9	67,1	77,1	94,3	41
<i>Controle Clínico</i>								
Sintomas	2,1	1,5	0,0	0,8	2,0	2,6	5,5	40
Funcional	2,0	1,3	0,0	0,9	2,0	3,1	4,0	40
Mental	1,7	1,7	0,0	0,0	1,0	3,1	5,5	40
Total	1,9	1,3	0,2	0,6	1,8	3,0	4,8	40
Autoeficácia	33,3	5,3	20,0	31,0	34,0	38,0	40,0	41
Inativos								
Suporte Social	81,4	17,7	36,0	68,0	91,0	95,0	95,0	85
<i>Qualidade de vida</i>								
Dispneia	3,2	1,3	1,0	2,4	2,8	3,8	7,0	82
Fadiga	4,1	1,4	1,0	2,8	4,1	5,2	7,0	82
Emocional	4,9	1,4	1,4	3,9	5,1	6,0	7,0	82
Autocontrole	5,0	1,4	2,3	3,8	4,8	6,3	7,0	82
Total	62,9	16,2	27,9	51,6	62,5	73,5	100,0	82
<i>Controle Clínico</i>								
Sintomas	2,4	1,4	0,0	1,5	2,3	3,5	5,5	79
Funcional	2,2	1,3	0,0	1,0	2,0	3,3	5,5	79
Mental	1,9	1,7	0,0	0,0	1,5	3,0	6,0	79
Total	2,2	1,2	0,0	1,3	2,1	3,1	5,1	79
Autoeficácia	33,8	5,6	15,0	30,0	35,5	38,0	40,0	84

APÊNDICE B

Gráficos da Análise Descritiva

B1. Construção dos gráficos desta seção

Os gráficos das Figuras B.1 até B.7 são diagramas de dispersão e suas linhas foram obtidas pelo Método de Mínimos Quadrados para pacientes ativos e inativos (Bussab e Morettin, 2013). Os gráficos das Figuras B.8 até B.13 são boxplots e representam simetria, dispersão e pontos discrepantes dos conjuntos de dados. Os gráficos da Figura B.14 são os de barras com frequências absolutas (Bussab e Morettin, 2013).

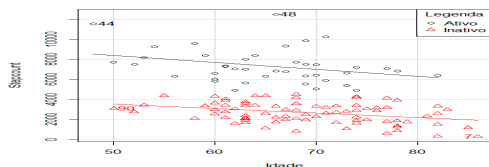


Figura B.1. Gráfico de dispersão do número médio de passos por dia em função da Idade segundo Atividade

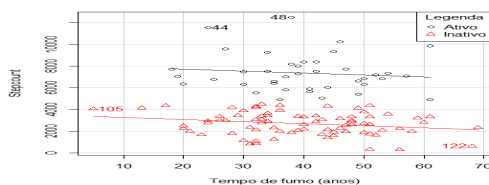


Figura B.2. Gráfico de dispersão do número médio de passos por dia em função do Tempo de Fumo (em anos) segundo Atividade

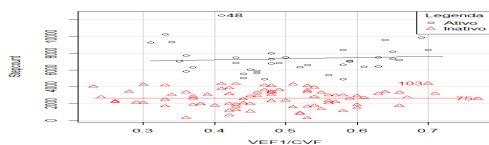


Figura B.3. Gráfico de dispersão do número médio de passos por dia em função de VEF1/CVF segundo Atividade

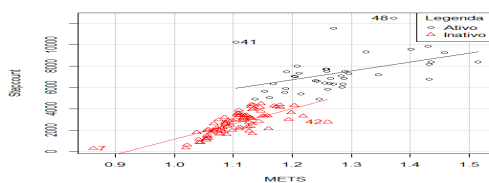


Figura B.4. Gráfico de dispersão do número médio de passos por dia em função da variável Mets segundo Atividade

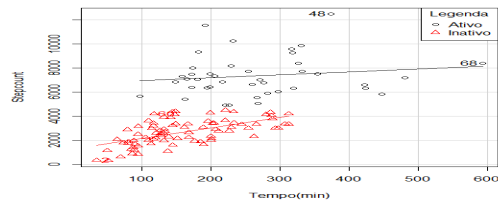


Figura B.5. Gráfico de dispersão do número médio de passos por dia em função do Tempo em Atividade Leve segundo Atividade

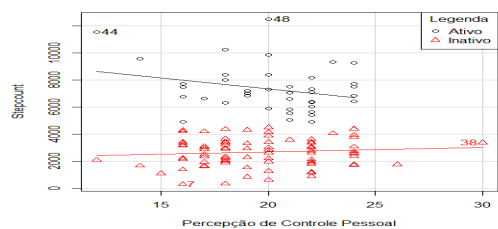


Figura B.6. Gráfico de dispersão do número médio de passos por dia em função da Percepção de Controle Pessoal segundo Atividade

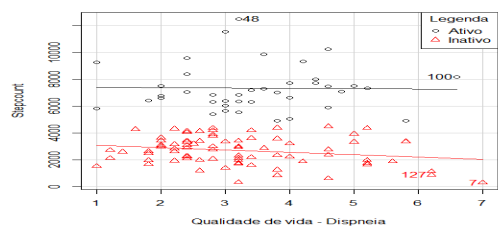


Figura B.7. Gráficos de dispersão do número médio de passos por dia em função da Qualidade de vida - Dispneia segundo Atividade

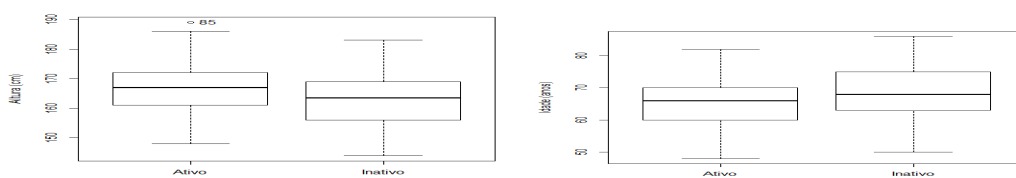


Figura B.8. Boxplots da Altura e da Idade para pacientes ativos e inativos.

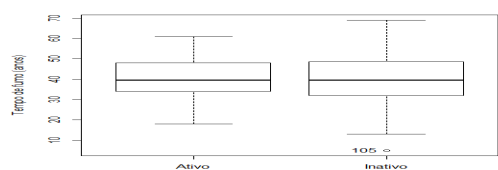


Figura B.9. Boxplots do Tempo de Fumo segundo Atividade.

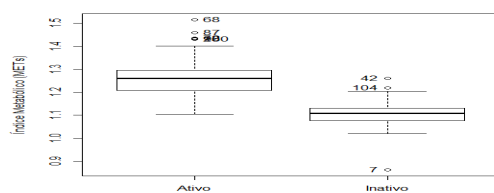


Figura B.10. Boxplots do Índice Metabólico (Mets) segundo Atividade.

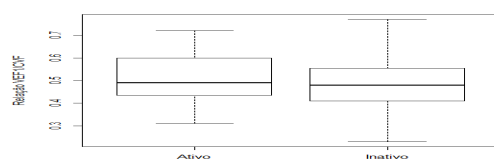


Figura B.11. Boxplots da relação VEF1/CVF segundo Atividade.

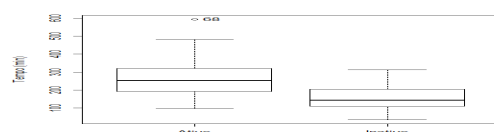


Figura B.12. Boxplots do Tempo em Atividade Leve segundo Atividade.

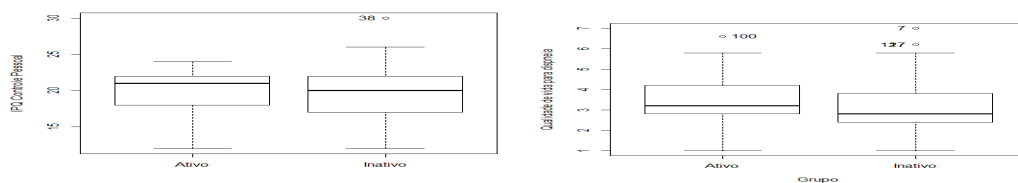


Figura B.13. Boxplots da Percepção de Controle Pessoal e Qualidade de Vida para Dispneia, respectivamente, segundo Atividade.

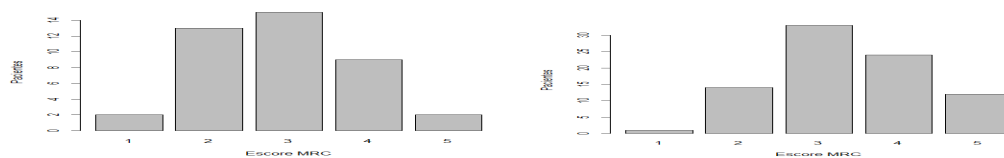


Figura B.14. Gráficos de barras da Dispneia relatada pelos pacientes (Escore MRC) segundo Atividade.

APÊNDICE C

Tabelas da Análise Inferencial para Variáveis Categorizadas

Para as tabelas desta seção os valores-p indicados por "F" foram obtidos pelo teste exato de Fisher (Agresti, 2012).

Tabela C.1 – Resultados de testes de independência entre Atividade e variáveis Demográficas, Tabágicas, Severidade da DPOC e Dispneia relatada pelos pacientes.

Variável	Valor-p
Severidade da DPOC	0,965
Gênero	0,002
Mora Sozinho	0,546
Estado civil	0,479 F
Escolaridade	0,910 F
Renda familiar	0,642
Situação trabalhista	0,398 F
Tabagismo	0,158
Dispneia relatada	0,129 F

Tabela C.2 – Frequências das comorbidades e valor-p do teste de independência entre atividade e presença de comorbidades

Respostas para cada doença	Atividade								Valor-p
	Ativo (N=41)				Inativo (N=86)				
	Sim		Não		Sim		Não		
Osteoporose	1	2%	40	98%	17	20%	69	80%	0,009
Problema de Tireóide	1	2%	40	98%	11	13%	75	87%	0,102
Artrose/Artrite	8	20%	33	80%	23	27%	63	73%	0,375
Hipertensão	28	68%	13	32%	53	62%	33	38%	0,465
Asma	9	22%	32	78%	22	26%	64	74%	0,656
Problema vascular	10	24%	31	76%	24	28%	62	72%	0,676
Doença do coração	17	41%	24	59%	39	45%	47	55%	0,680
Diabetes mellitus	11	27%	30	73%	26	30%	60	70%	0,693
Alergias	14	34%	27	66%	32	37%	54	63%	0,737
Depressão	7	17%	34	83%	15	17%	71	83%	0,959
Doença cardíaca de família	14	34%	27	66%	29	34%	57	66%	0,962

Tabela C.3 – Frequências das respostas para cada tipo de atendimento e valor-p do teste de independência entre atividade e tipo de atendimento

Respostas para cada tipo de atendimento	Atividade								Valor-p
	Ativo (N=41)				Inativo (N=86)				
	Sim		Não		Sim		Não		
Internações último ano	4	10%	37	90%	22	26%	64	74%	0,039
Pronto Socorro 6 últimas semanas	5	12%	36	88%	20	23%	66	77%	0,143
Hospitalização 6 últimas semanas	1	2%	40	98%	1	1%	85	99%	0.543

Tabela C.4 – Frequências das respostas para causas da DPOC e valor-p do teste de independência entre atividade e causas da DPOC

	Ativo (N=41)				Inativo (N=86)				Valor-p
Causas	Sim		Não		Sim		Não		
Estado emocional	7	17%	34	83%	26	30%	60	70%	0,114
Problemas familiares	4	10%	37	90%	17	20%	69	80%	0,156
Fumo	34	83%	7	17%	78	91%	8	9%	0,243
Stress	12	29%	29	71%	18	21%	68	79%	0,301
Atitude mental	6	15%	35	85%	8	9%	78	91%	0,378
Excesso de peso	8	20%	33	80%	22	26%	64	74%	0,452
Envelhecimento	13	32%	28	68%	22	26%	64	74%	0,470
Comportamento	11	27%	30	73%	28	33%	58	67%	0,513
Poluição	28	68%	13	32%	54	63%	32	37%	0,544
Alimentação	6	15%	35	85%	9	10%	77	90%	0,560
Assistência médica	20	49%	21	51%	39	45%	47	55%	0,717
Excesso de trabalho	15	37%	26	63%	29	34%	57	66%	0,751
Acidente	5	12%	36	88%	8	9%	78	91%	0,755
Defesas do organismo	15	37%	26	63%	30	35%	56	65%	0,851
Hereditariedade	10	24%	31	76%	20	23%	66	77%	0,888
Destino	9	22%	32	78%	18	21%	68	79%	0,895
Personalidade	7	17%	34	83%	14	16%	72	84%	0,910
Micróbio	10	24%	31	76%	21	24%	65	76%	0,997

APÊNDICE D

Tabelas da análise inferencial com ênfase nas variáveis quantitativas

Tabela D.1 – Diferenças entre as médias de características demográficas dos pacientes ativos com relação aos inativos

Variável	Diferença	Intervalo de confiança (95%)		Valor-p
		Limite inferior	Limite superior	
Altura	4,46	1,22	7,71	0,007
Idade	-4,10	-7,08	-1,12	0,007
Peso	3,84	-2,68	10,35	0,246
IMC	0,38	-1,84	2,59	0,737

Tabela D.2 – Diferenças entre as médias de variáveis sobre tabagismo dos pacientes ativos com relação aos inativos

Variável	Diferença	Intervalo de confiança (95%)		Valor-p
		Limite inferior	Limite superior	
Tempo que parou de fumar (anos)	-2,77	-6,87	1,33	0,183
Anos-maço	4,73	-12,70	22,15	0,592
Cigarros/dia	2,38	-6,91	11,66	0,614
Tempo de fumo (anos)	0,32	-4,27	4,90	0,893

Tabela D.3 – Diferenças entre as médias de mensurações da espirometria dos pacientes ativos com relação aos inativos

Variável	Diferença	Intervalo de confiança (95%)		Valor-p
		Limite inferior	Limite superior	
CVF	0,35	0,06	0,64	0,020
CVF%	-1,46	-8,15	5,24	0,668
VEF1	0,27	0,10	0,45	0,003
VEF1%	2,16	-3,66	7,98	0,463
VEF1/CVF	0,03	-0,01	0,08	0,116

Tabela D.4 – Diferenças entre as médias de medidas relacionadas a exercícios físicos dos pacientes ativos com relação aos inativos

Variável	Diferença	Intervalo de confiança (95%)		Valor-p
		Limite inferior	Limite superior	
Mets	0,17	0,14	0,20	<0,001
Percentual de tempo inativo	-14,13	-17,47	-10,79	<0,001
Tempo em sedentarismo (min)	-108,95	-159,53	-58,37	<0,001
Tempo em atividade leve (min)	107,00	71,31	142,70	<0,001
Tempo em atividade moderada (min)	25,99	20,50	31,49	<0,001
Tempo em atividade vigorosa (min)	0,06	0,00	0,11	0,062

Tabela D.5 – Diferenças entre as médias de escores de percepções da doença dos pacientes ativos com relação aos inativos

Variável	Diferença	Intervalo de confiança (95%)		Valor-p
		Limite inferior	Limite superior	
Percepção Coerência	-1,40	-2,70	-0,10	0,035
Percepção Controle do Tratamento	-0,83	-1,69	0,03	0,058
Percepção Emocional	-1,05	-2,76	0,66	0,227
Percepção Duração Crônica	-0,80	-2,27	0,67	0,284
Percepção Controle Pessoal	0,33	-0,81	1,46	0,571
Percepção Duração Cíclica	-0,18	-1,27	0,91	0,741
Percepção Identidade	-0,02	-0,97	0,93	0,972
Percepção Consequências	-0,01	-1,46	1,44	0,986

Tabela D.6 – Diferenças entre as médias dos escores de suporte social e qualidade de vida dos pacientes ativos com relação aos inativos

Variável	Diferença	Intervalo de confiança (95%)		Valor-p
		Limite inferior	Limite superior	
Suporte Social	-1,47	-8,47	5,53	0,679
Qualidade de vida fadiga	0,45	-0,07	0,98	0,092
Qualidade de vida emocional	0,36	-0,09	0,81	0,118
Qualidade de Vida dispneia	0,22	-0,26	0,70	0,358
Qualidade de vida total	2,63	-3,23	8,50	0,376
Qualidade de vida autocontrole	-0,05	-0,57	0,47	0,853

Tabela D.7 – Diferenças entre as médias dos escores de dispnéia relatada pelos pacientes, controles clínicos e autoeficácia dos pacientes ativos com relação aos inativos

Variável	Diferença	Intervalo de confiança (95%)		Valor-p
		Limite inferior	Limite superior	
Controle clínico sintomas	-0,37	-0,91	0,18	0,184
Controle clínico total	-0,30	-0,77	0,17	0,215
Controle clínico funcional	-0,22	-0,72	0,29	0,401
Controle clínico mental	-0,16	-0,81	0,49	0,619
Autoeficácia	-0,55	-2,62	1,51	0,597

Tabela D.8 . Efeitos das variáveis explicativas sobre o número médio de passos: valor-p da comparação dos efeitos nos 2 grupos, estimativas dos efeitos, erros padrões e valores-p correspondentes.

Variável (versus Stepcount)	Valor-p	Efeito Ativos	Erro padrão	Valor-p	Efeito Inativos	Erro padrão	Valor-p
Idade	0,501	-52,41	13,65	<0,001	-52,41	13,65	<0,001
Peso (kg)	0,498	-3,46	6,64	0,603	-3,46	6,64	0,603
IMC (kg/m2)	0,201	-4,4	21,08	0,835	-4,4	21,08	0,835
Tempo de fumo (anos)	0,966	-18,82	9,72	0,055	-18,82	9,72	0,055
Tempo que deixou de fumar (anos)	0,889	4,5	10,09	0,657	4,5	10,09	0,657
Cigarros/dia	0,852	-1,77	5,5	0,750	-1,77	5,5	0,750
Anos-maço	0,517	-0,57	2,43	0,815	-0,57	2,43	0,815
CVF	0,380	526,6	142,91	<0,001	526,6	142,91	<0,001
VEF1	0,474	838,8	262,04	0,002	838,8	262,04	0,002
CVF%	0,604	17,19	6,64	0,011	17,19	6,64	0,011
VEF1%	0,370	13,69	7,51	0,071	13,69	7,51	0,071
VEF1/CVF	0,690	432,3	1139,88	0,705	432,3	1139,88	0,705
Percepção (IPQ)							
Emocional	0,897	29,35	25,2	0,246	29,35	25,2	0,246
Identidade	0,828	31,51	50,04	0,530	31,51	50,04	0,530
Controle Pessoal	0,118	-22,09	45,38	0,627	-22,09	45,38	0,627
Duração Cíclica	0,518	-20,65	43,07	0,632	-20,65	43,07	0,632
Consequências	0,581	13,95	31,95	0,663	13,95	31,95	0,663
Coerência	0,180	9,56	35,37	0,787	9,56	35,37	0,787
Controle de Tratamento	0,500	-7,35	51,28	0,886	-7,35	51,28	0,886
Duração Crônica	0,673	-2,14	36,45	0,953	-2,14	36,45	0,953
Suporte Social	0,137	-9,8	7,01	0,165	-9,8	7,01	0,165
Qualidade de Vida (CRQ)							
Dispneia	0,505	-130,76	95,06	0,172	-130,76	95,06	0,172
Emocional	0,614	-118,29	87,47	0,179	-118,29	87,47	0,179
Autocontrole	0,799	-93,36	78,69	0,238	-93,36	78,69	0,238
Total	0,751	-5,04	7,54	0,505	-5,04	7,54	0,505
Fadiga	0,852	33,69	90,62	0,711	33,69	90,62	0,711
Controle Clínico (CCQ)							
Sintomas	0,748	72,95	80,22	0,365	72,95	80,22	0,365
Total	0,998	51,52	106	0,628	51,52	106	0,628
Funcional	0,603	30,46	95,5	0,750	30,46	95,5	0,750
Mental	0,390	2,51	71,61	0,972	2,51	71,61	0,972
Autoeficácia	0,498	9,42	21,62	0,664	9,42	21,62	0,664

Tabela D.9. Variáveis excluídas segundo seleção de modelos de regressão linear múltipla como na Seção 4, para o modelo com CVF%

Variável excluída	Valor-p
Atividade x Gênero x Suporte Social	0,899
Atividade x Gênero x Idade	0,876
Atividade x Gênero x CVF%	0,616
Atividade x Gênero x Tempo de Fumo	0,603
Gênero x CRQ Emocional	0,969
Atividade x CRQ Dispneia	0,874
Gênero x Tempo de Fumo	0,840
Gênero x CRQ Dispneia	0,759
Gênero x Suporte Social	0,711
Atividade x CRQ Emocional	0,600
Atividade x Idade	0,570
Atividade x Tempo de Fumo	0,313
Atividade x CVF%	0,352
Gênero x Idade	0,181
Gênero x CVF%	0,084
Gênero x Suporte Social	0,073
CRQ Emocional	0,738
CRQ Dispneia	0,562
Tempo de Fumo	0,479
Suporte Social	0,422
Gênero	0,138

Tabela D.10. Variáveis excluídas segundo seleção de modelos de regressão linear múltipla como na Seção 4, para o modelo com VEF1%

Variável excluída	Valor-p
Atividade x Gênero x Tempo de Fumo	0,879
Atividade x Gênero x Suporte Social	0,782
Atividade x Gênero x VEF1%	0,688
Atividade x Gênero x Idade	0,503
Gênero x Suporte Social	0,976
Gênero x CRQ Dispneia	0,912
Atividade x CRQ Dispneia	0,870
Gênero x CRQ Emocional	0,690
Gênero x Tempo de Fumo	0,600
Atividade x Idade	0,536
Atividade x VEF1%	0,471
Atividade x CRQ Emocional	0,474
Atividade x Tempo de Fumo	0,242
Gênero x Idade	0,122
Gênero x VEF1%	0,130
CRQ Emocional	0,575
CRQ Dispneia	0,384
Tempo de Fumo	0,312
Suporte Social para Inativos	0,691

Tabela D.11 - Modelo final com CVF% após seleção de modelos descrita na Seção 4

Variável	Estimativa	Erro Padrão	Valor-p
Intercepto	9699,80	969,40	<0,001
Idade	-56,91	13,43	<0,001
CVF%	18,89	6,17	0,003
Atividade	-4518,95	234,46	<0,001

Tabela D.12 - Modelo final com VEF1% após seleção de modelos descrita na Seção 4

Variável	Estimativa	Erro Padrão	Valor-p
Intercepto	11796,74	1070,89	<0,001
Idade	-68,63	14,20	<0,001
VEF1%	23,42	7,14	<0,001
Suporte Social Ativos	-19,31	9,03	0,035
Atividade	-5772,41	765,95	<0,001
Gênero	511,70	241,35	0,036

Apêndice E

Gráficos de Diagnósticos dos Modelos ajustados segundo as Tabelas D.8

Foram apresentados nas figuras deste Apêndice:

- Gráfico de resíduos x valores ajustados sob o modelo (*Residuals vs Fitted values*);
- Gráfico de resíduos padronizados x quantis teóricos da distribuição normal-padrão (*Standardized residuals vs Theoretical Quantiles*);
- Gráfico da raiz quadrada dos resíduos padronizados x valores ajustados sob o modelo (*√Standardized residuals vs Fitted Values*);
- Gráfico de influência sob critério da distância de Cook: resíduos padronizados x alavanca – pontos influentes (*Standardized Residuals vs Leverage*).

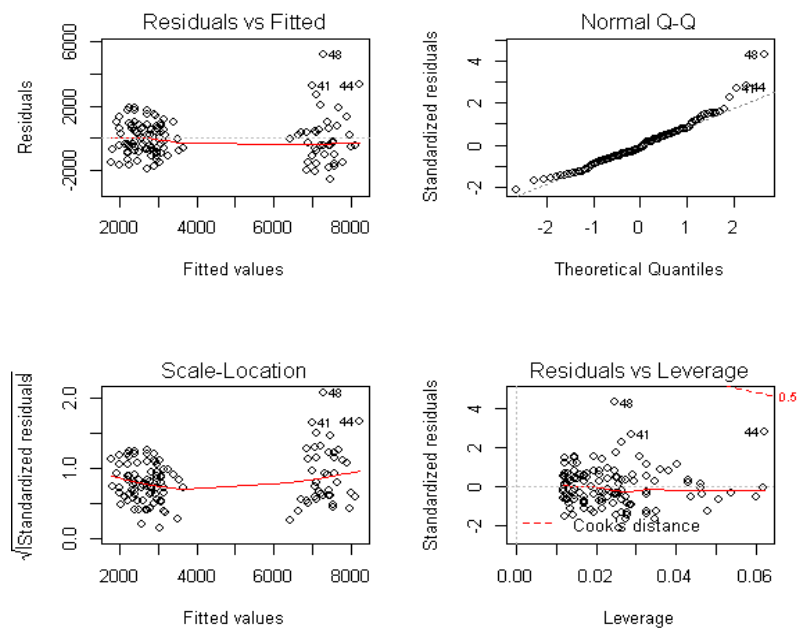


Figura E.1. Gráficos para o modelo ajustado em *Stepcount* versus *Idade*, segundo atividade.

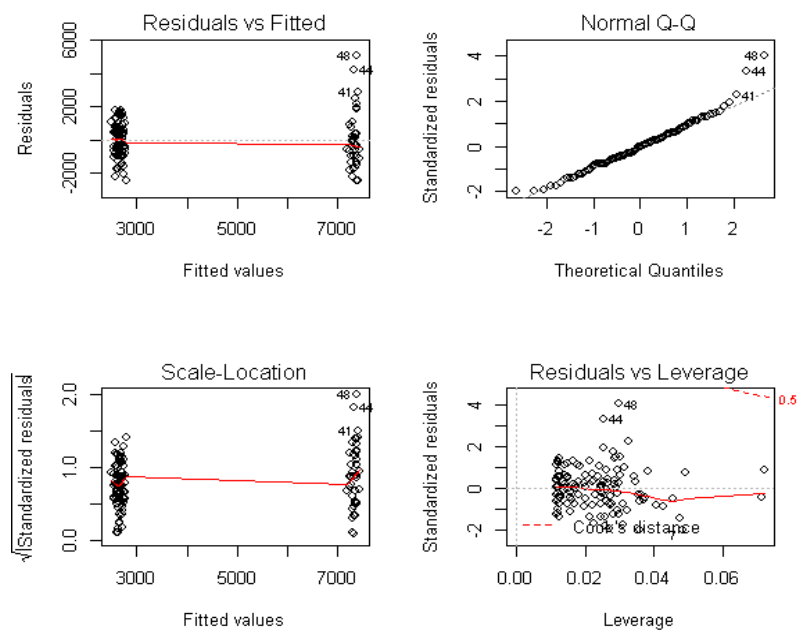


Figura E.2. Gráficos para o modelo ajustado em *Stepcount* versus *Peso (kg)* segundo atividade.

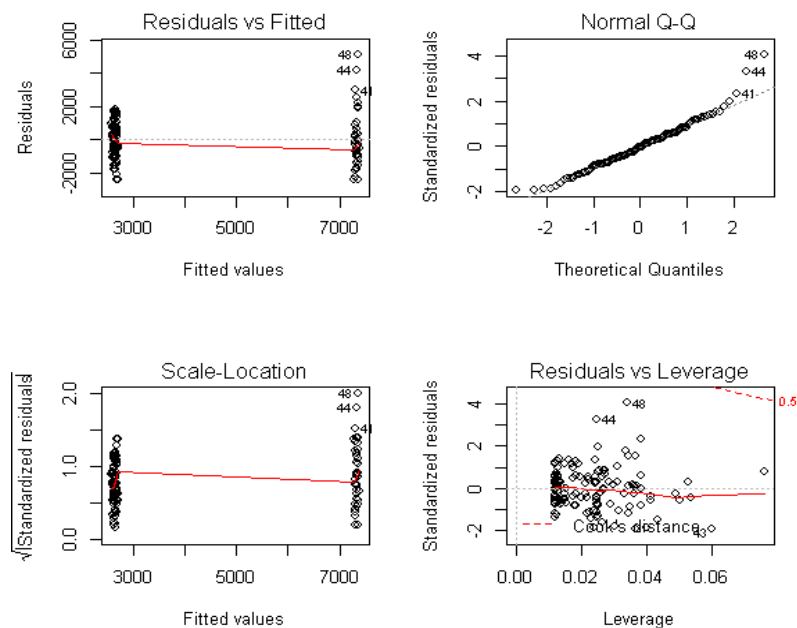


Figura E.3. Gráficos para o modelo ajustado em *Stepcount* versus IMC (kg/m^2) segundo atividade.

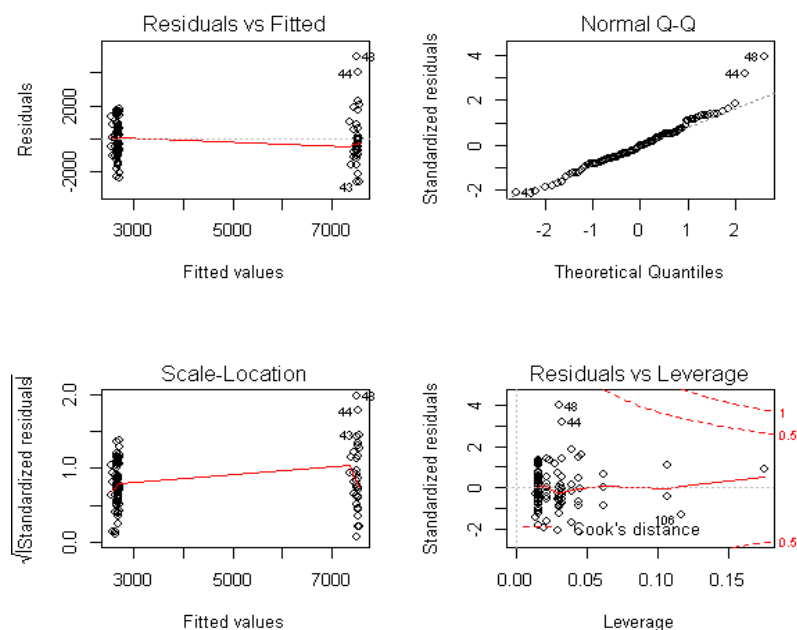


Figura E.4. Gráficos para o modelo ajustado em *Stepcount* versus Cigarros por dia segundo atividade.

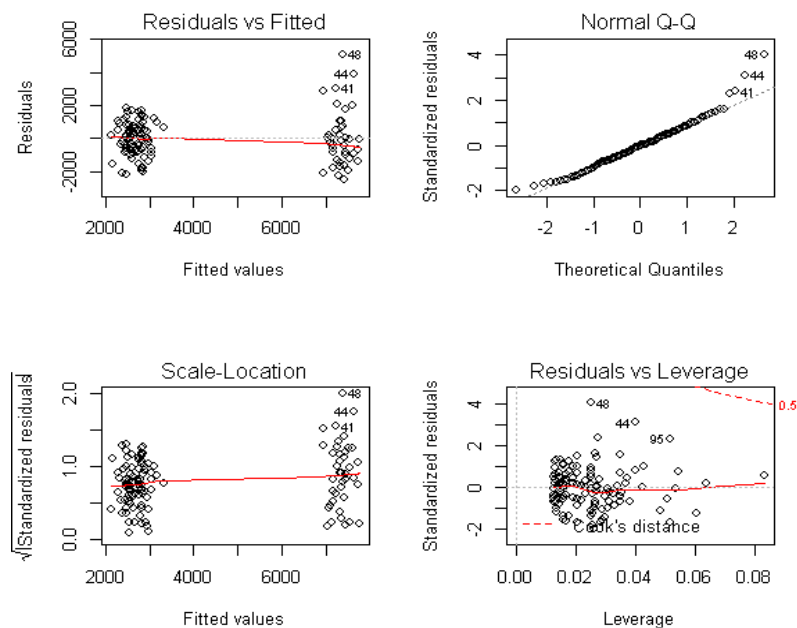


Figura E.5. Gráficos para o modelo ajustado em *Stepcount* versus Tempo de fumo (anos) segundo atividade.

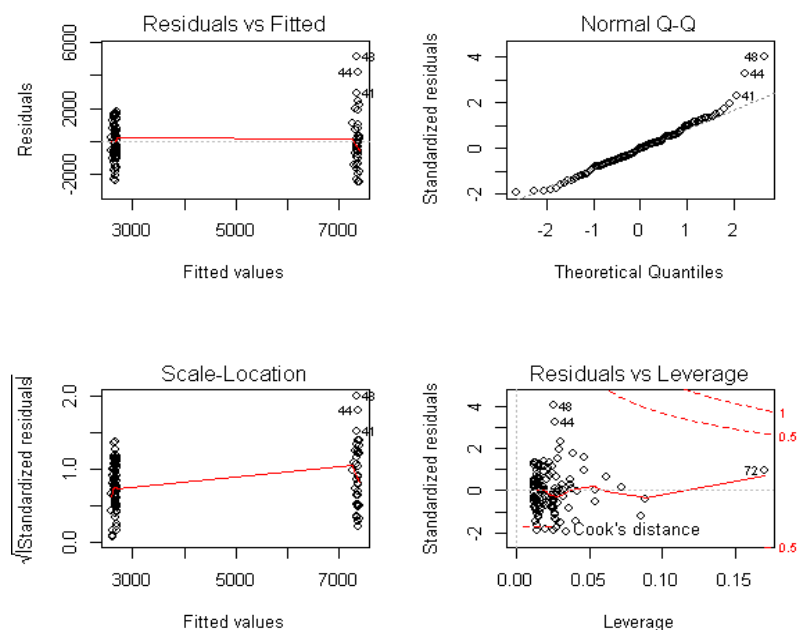


Figura E.6. Gráficos para o modelo ajustado em *Stepcount* versus Anos-maço segundo atividade.

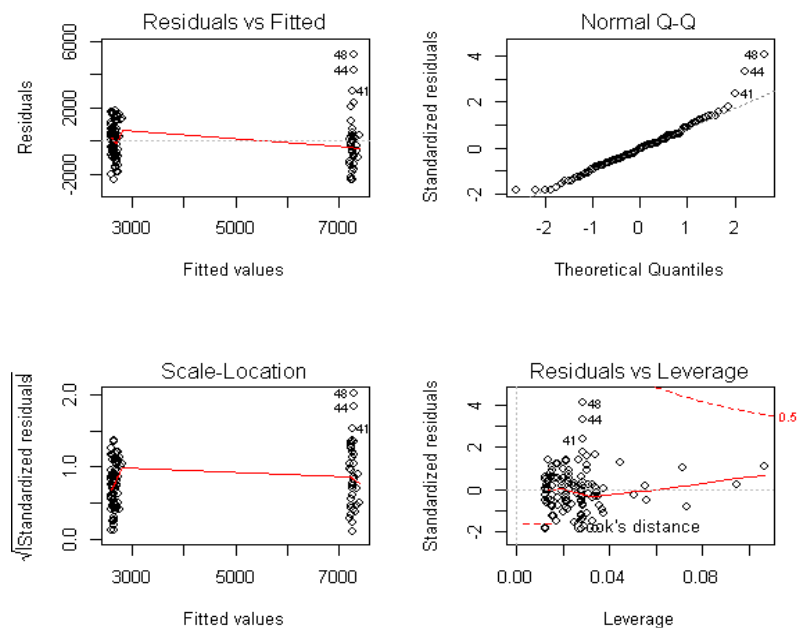


Figura E.7. Gráficos para o modelo ajustado em *Stepcount* versus Tempo que parou de fumar (anos) segundo atividade.

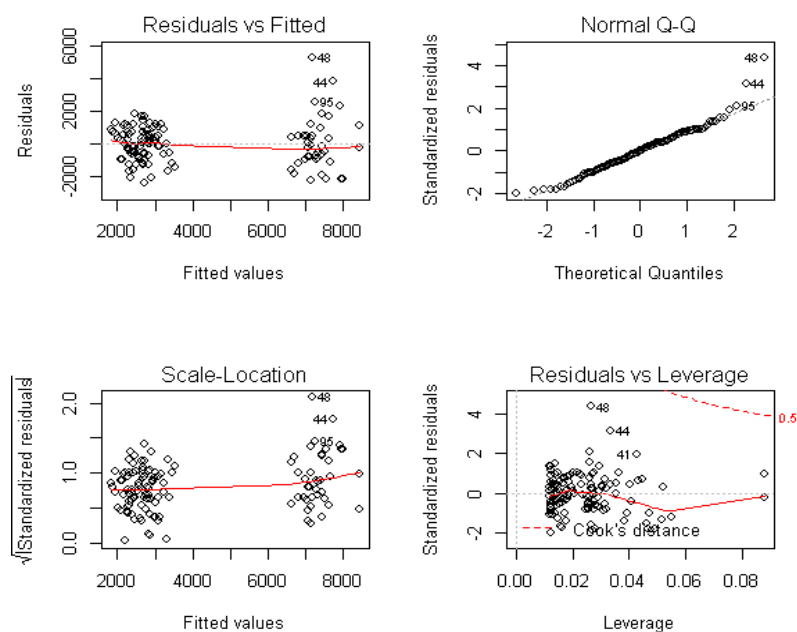


Figura E.8. Gráficos para o modelo ajustado em *Stepcount* versus CVF (litros) segundo atividade.

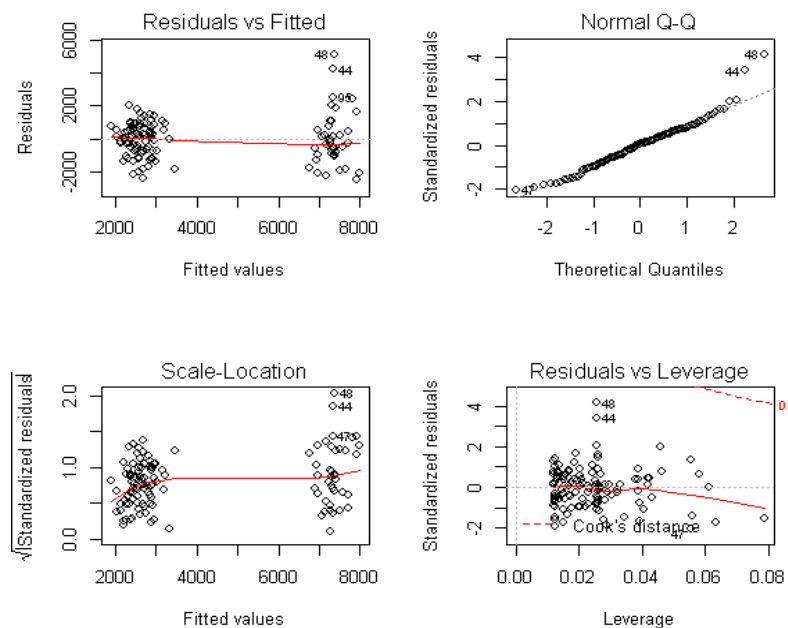


Figura E.9. Gráficos para o modelo ajustado em *Stepcount* versus CVF percentual segundo atividade.

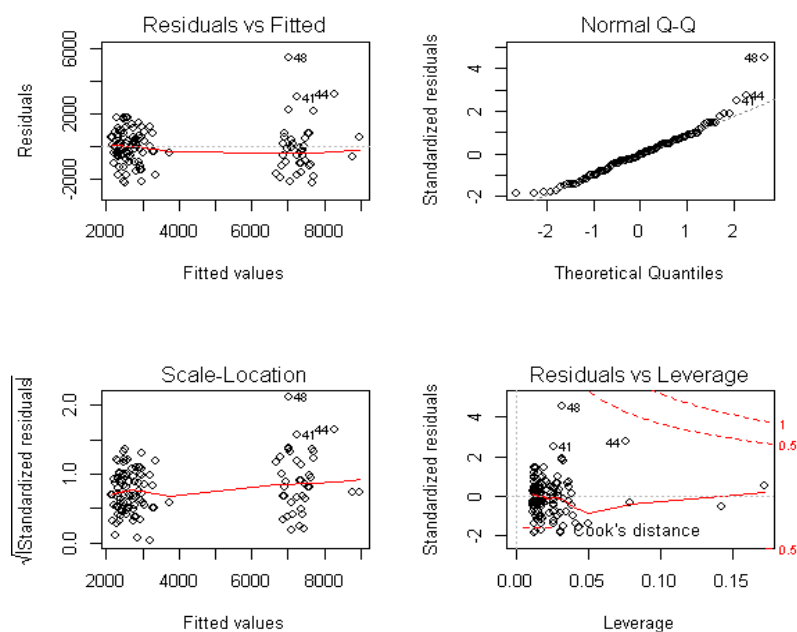


Figura E.10. Gráficos para o modelo ajustado em *Stepcount* versus VEF1 (litros) segundo atividade.

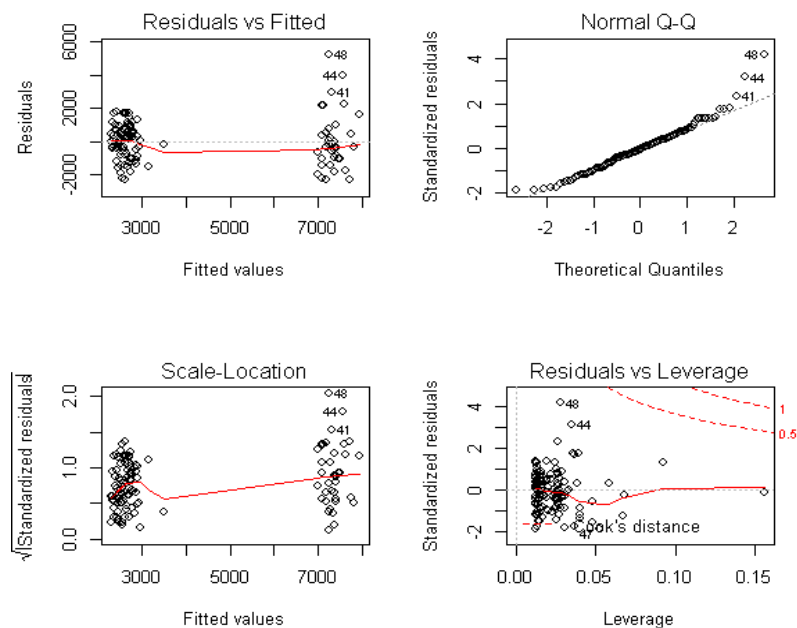


Figura E.11. Gráficos para o modelo ajustado em *Stepcount* versus VEF1 percentual segundo atividade.

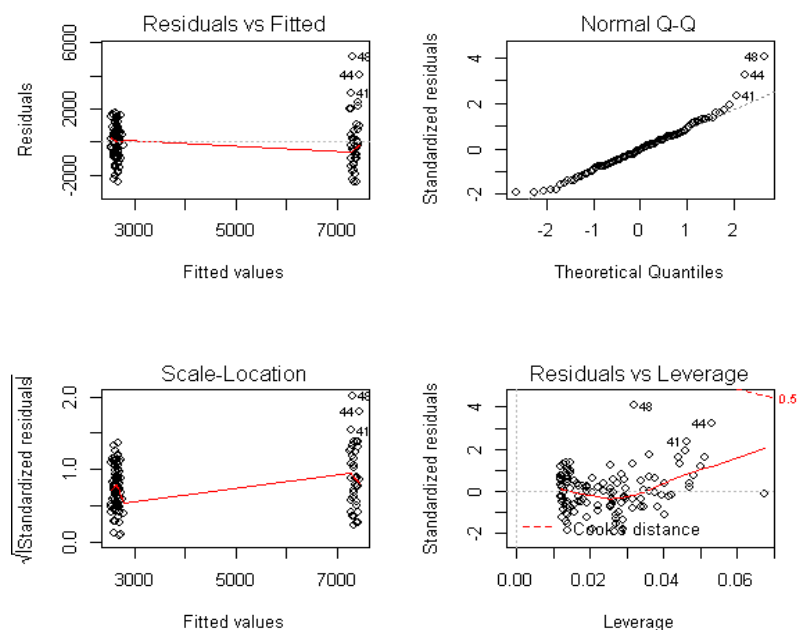


Figura E.12. Gráficos para o modelo ajustado em *Stepcount* versus VEF1/CVF percentual segundo atividade.

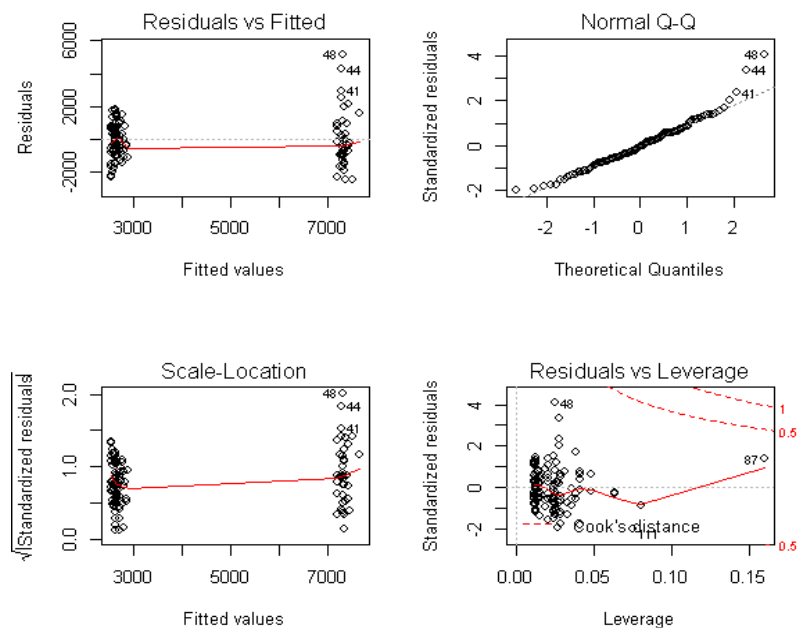


Figura E.13. Gráficos para o modelo ajustado em *Stepcount* versus Percepção de Identidade segundo atividade.

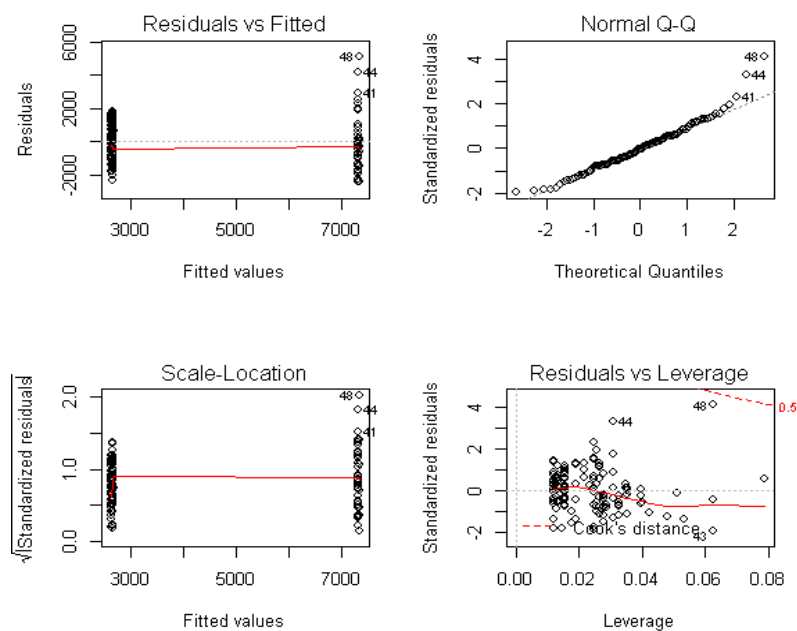


Figura E.14. Gráficos para o modelo ajustado em *Stepcount* versus Percepção de Duração Crônica segundo atividade.

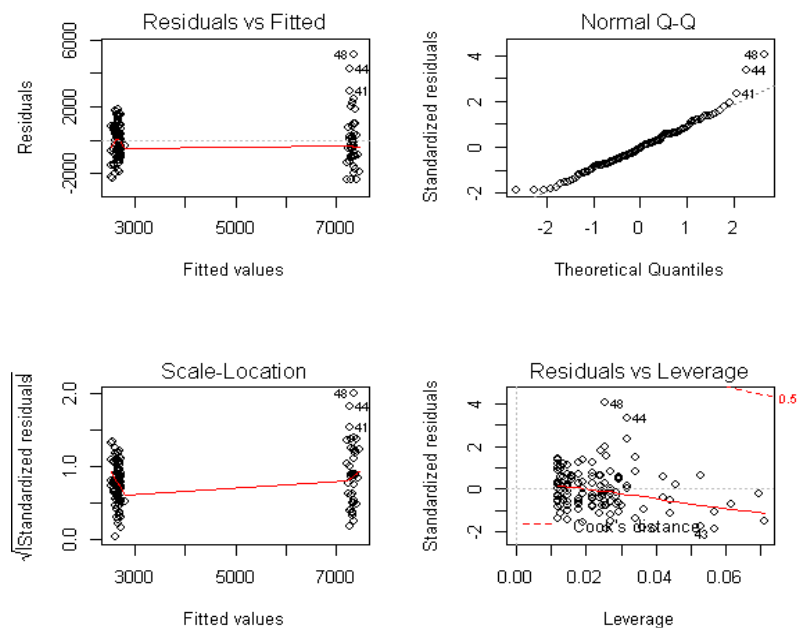


Figura E.15. Gráficos para o modelo ajustado em *Stepcount* versus Percepção de Consequências segundo atividade.

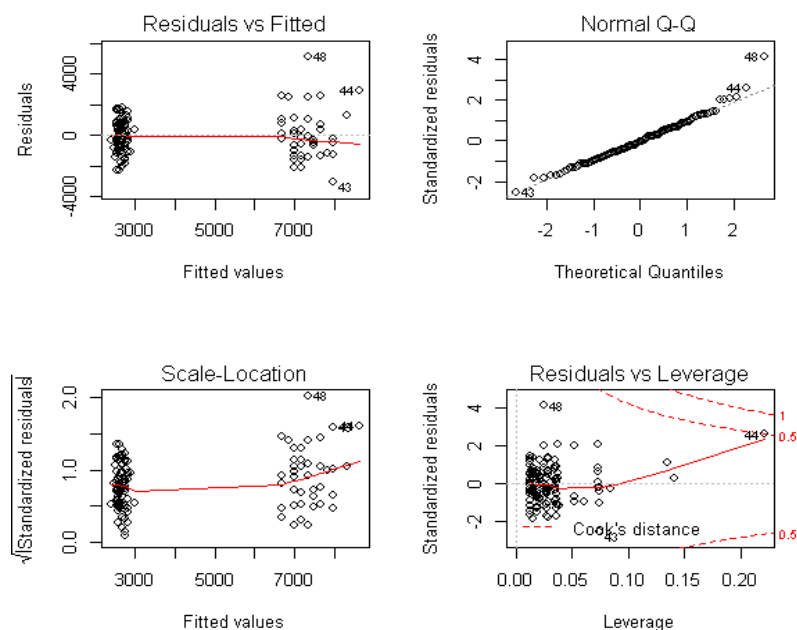


Figura E.16. Gráficos para o modelo ajustado em *Stepcount* versus Percepção de Controle Pessoal segundo atividade.

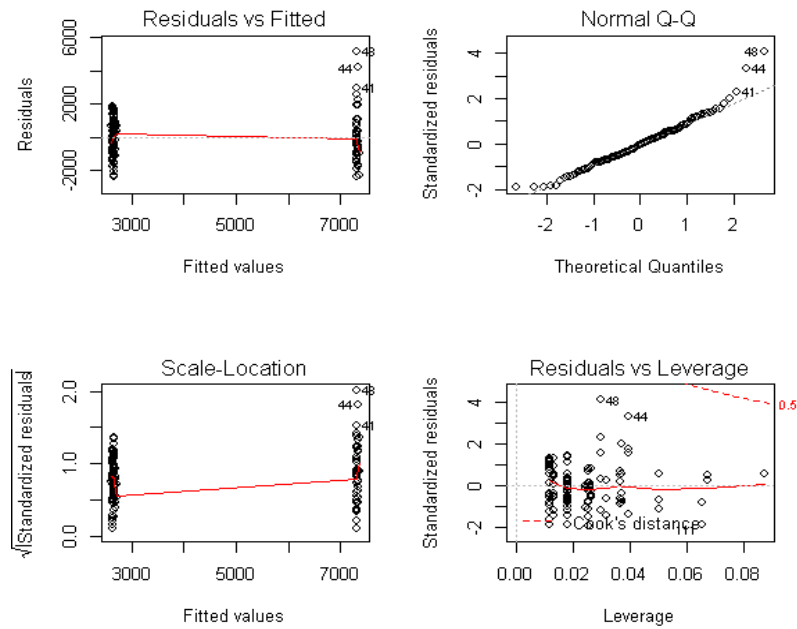


Figura E.17. Gráficos para o modelo ajustado em *Stepcount* versus Percepção de Controle do Tratamento segundo atividade.

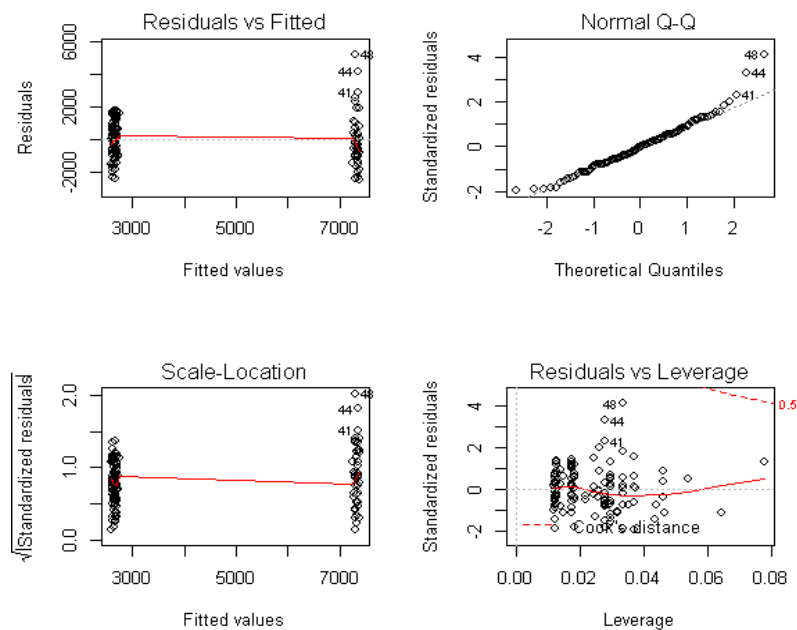


Figura E.18. Gráficos para o modelo ajustado em *Stepcount* versus Percepção de Coerência segundo atividade.

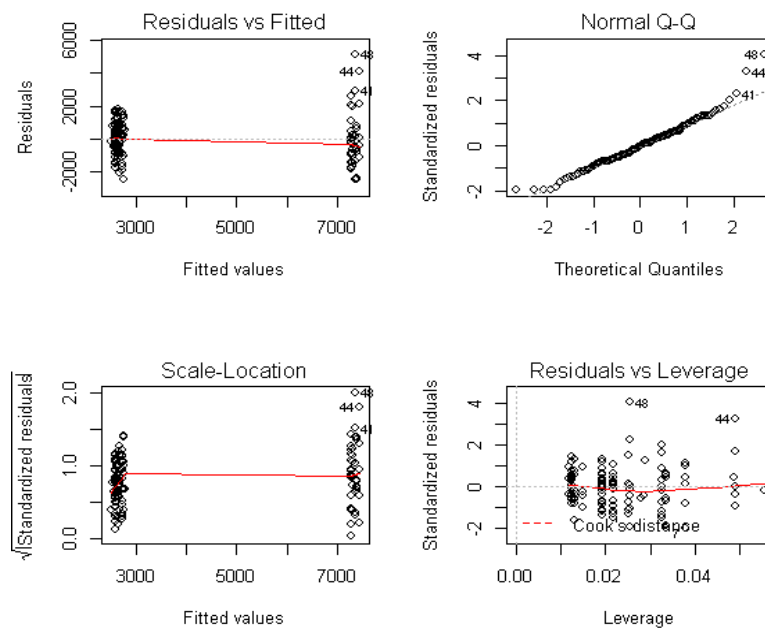


Figura E.19. Gráficos para o modelo ajustado em *Stepcount* versus Percepção de Duração Cíclica segundo atividade.

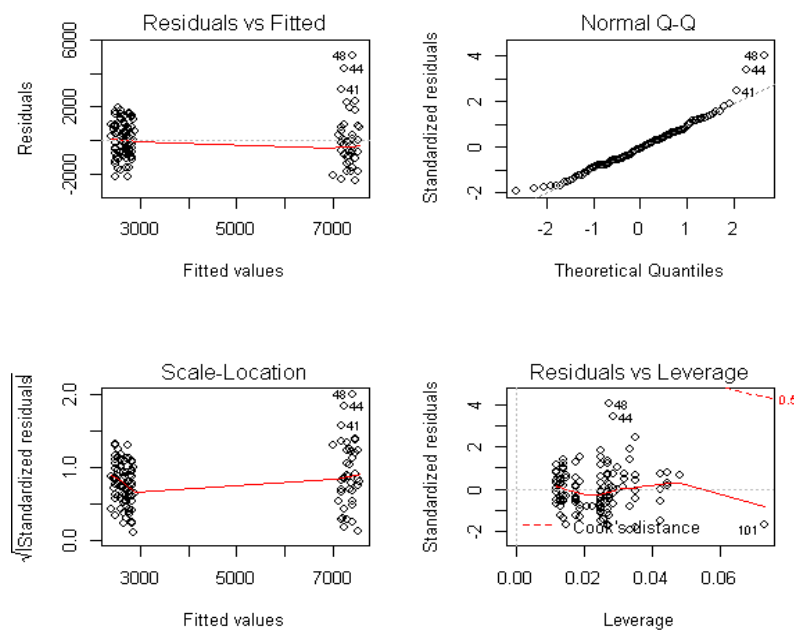


Figura E.20. Gráficos para o modelo ajustado em *Stepcount* versus Percepção Emocional segundo atividade.

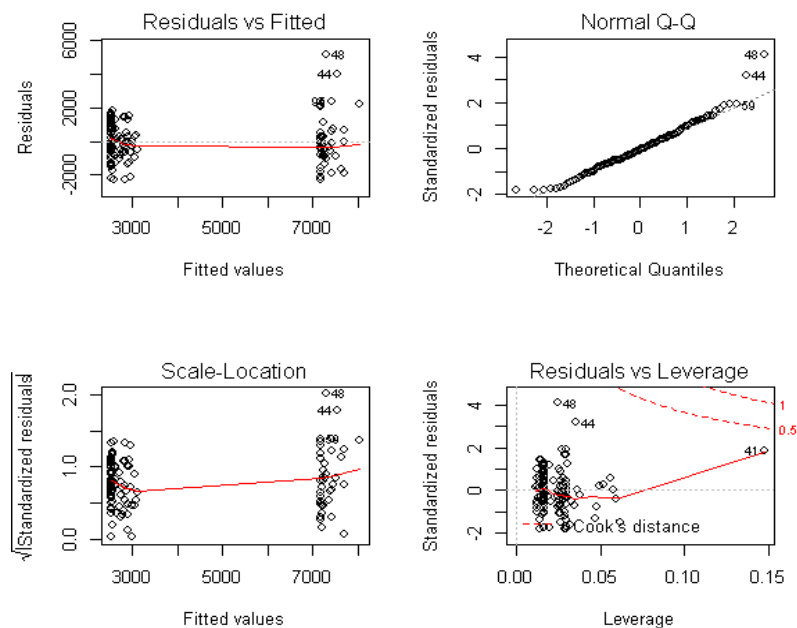


Figura E.21. Gráficos para o modelo ajustado em *Stepcount* versus Avaliação de Suporte Social segundo atividade.

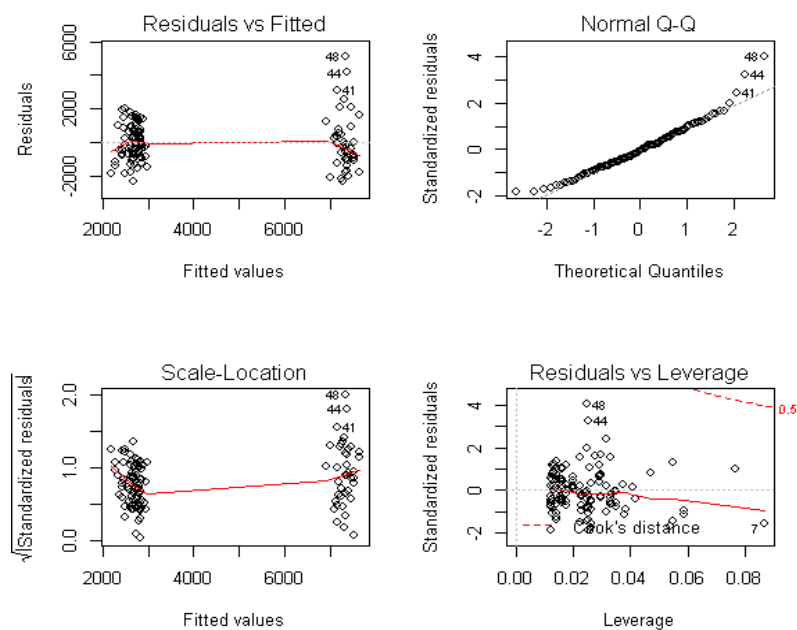


Figura E.22. Gráficos para o modelo ajustado em *Stepcount* versus Qualidade de vida para Dispneia segundo atividade.

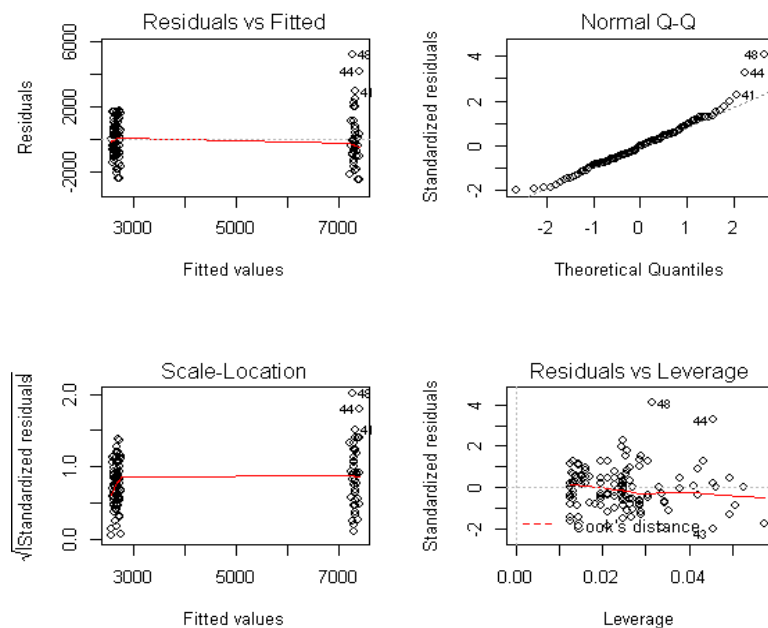


Figura E.23. Gráficos para o modelo ajustado em *Stepcount* versus Qualidade de vida para Fadiga segundo atividade.

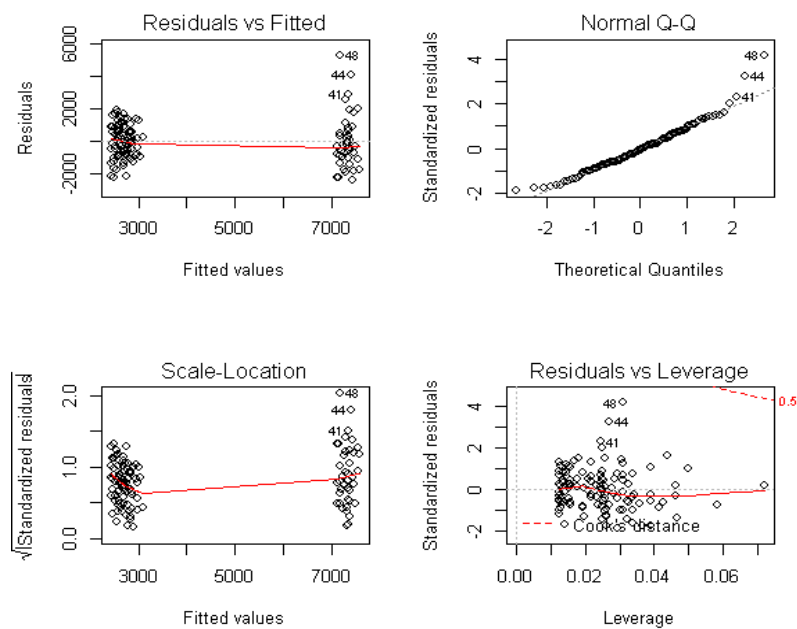


Figura E.24. Gráficos para o modelo ajustado em *Stepcount* versus Qualidade de vida Emocional segundo atividade.

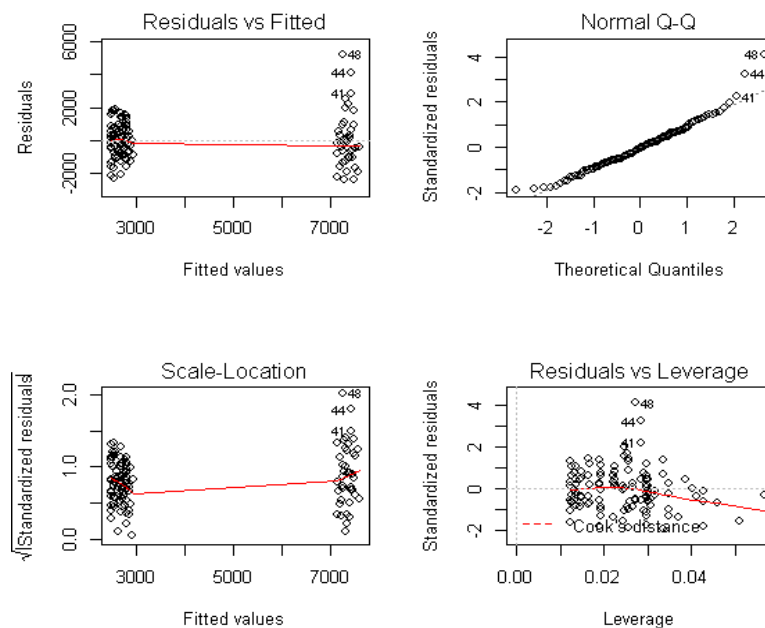


Figura E.25. Gráficos para o modelo ajustado em *Stepcount* versus Qualidade de vida de Autocontrole segundo atividade.

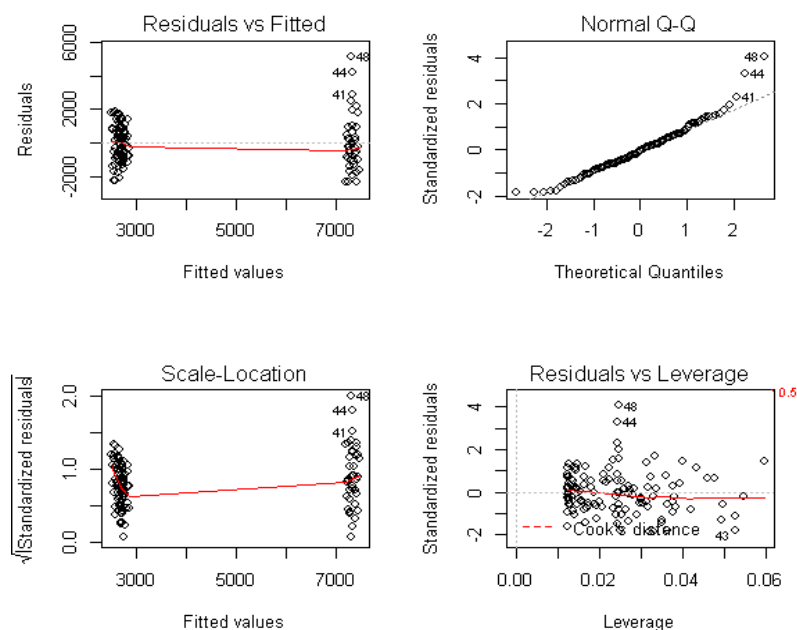


Figura E.26. Gráficos para o modelo ajustado em *Stepcount* versus Qualidade de vida Total segundo atividade.

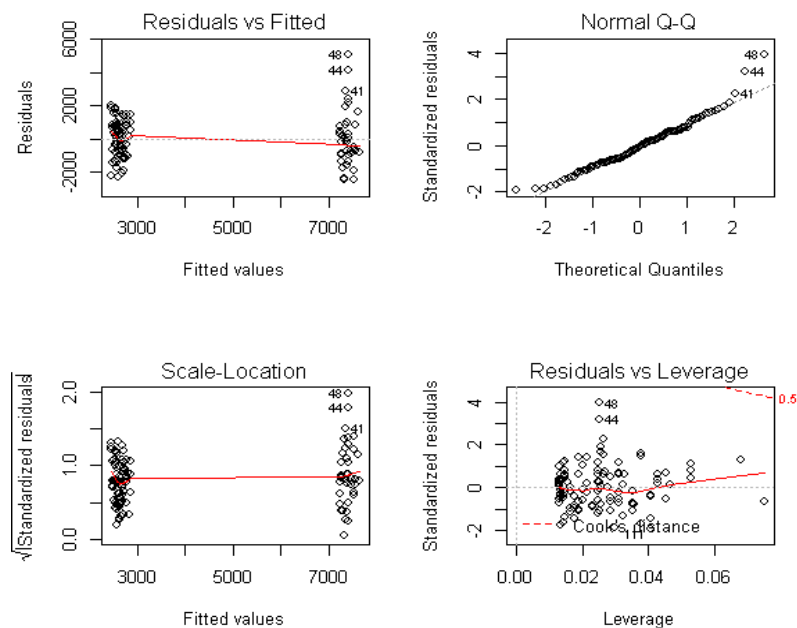


Figura E.27. Gráficos para o modelo ajustado em *Stepcount* versus Controle Clínico de Sintomas segundo atividade.

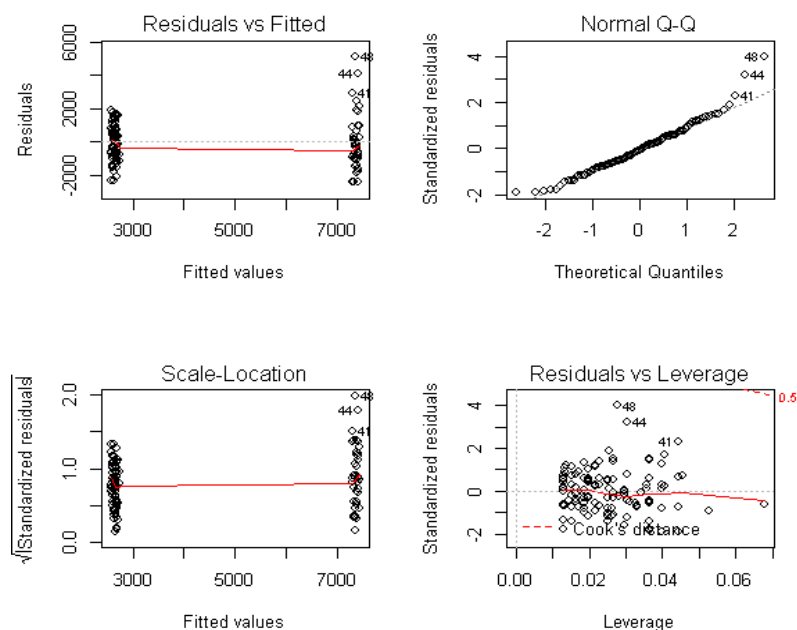


Figura E.28. Gráficos para o modelo ajustado em *Stepcount* versus Controle Clínico Funcional segundo atividade.

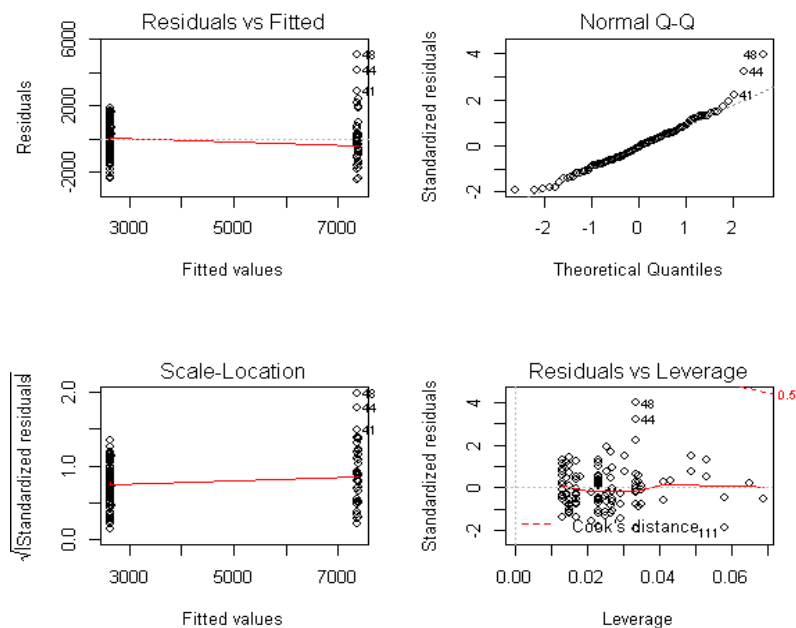


Figura E.29. Gráficos para o modelo ajustado em *Stepcount* versus Controle Clínico Mental segundo atividade.

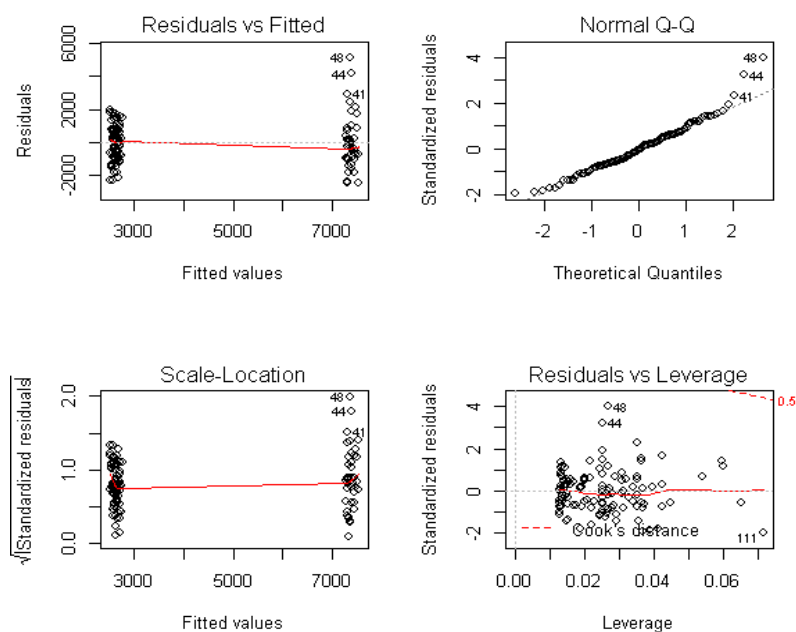


Figura E.30. Gráficos para o modelo ajustado em *Stepcount* versus Controle Clínico Total segundo atividade.

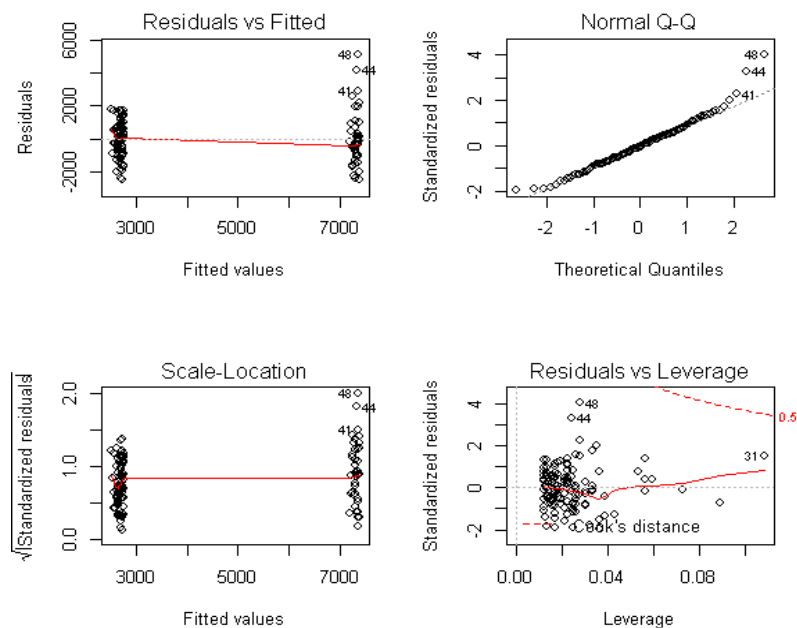


Figura E.31. Gráficos para o modelo ajustado em *Stepcount* versus Autoeficácia segundo atividade.

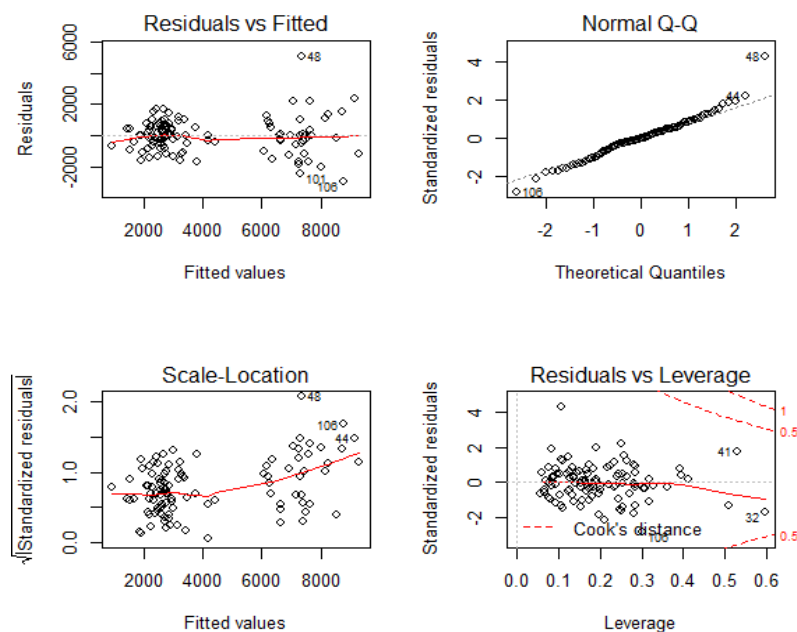


Figura E.32. Gráficos para o modelo de regressão múltipla conjunta inicial descrito na Seção 4 com CVF%.

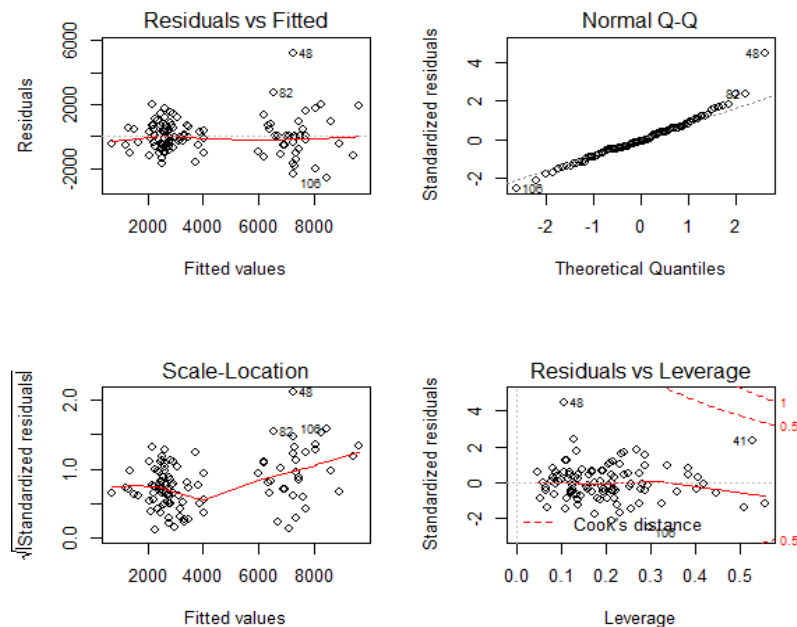


Figura E.33. Gráficos para o modelo de regressão múltipla conjunta inicial descrito na Seção 4 com VEF1%.

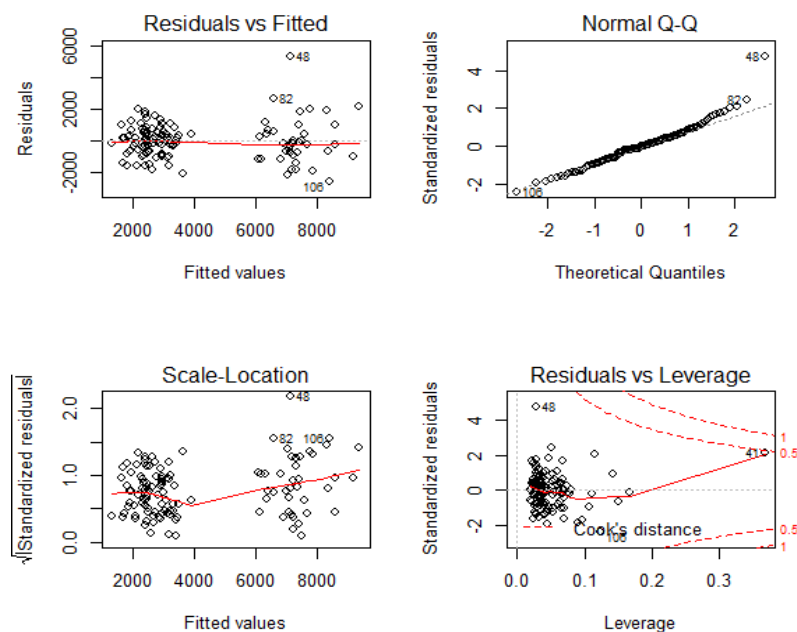


Figura E.34. Gráficos para o modelo de regressão múltipla conjunta final descrito na Seção 4 com CVF%.

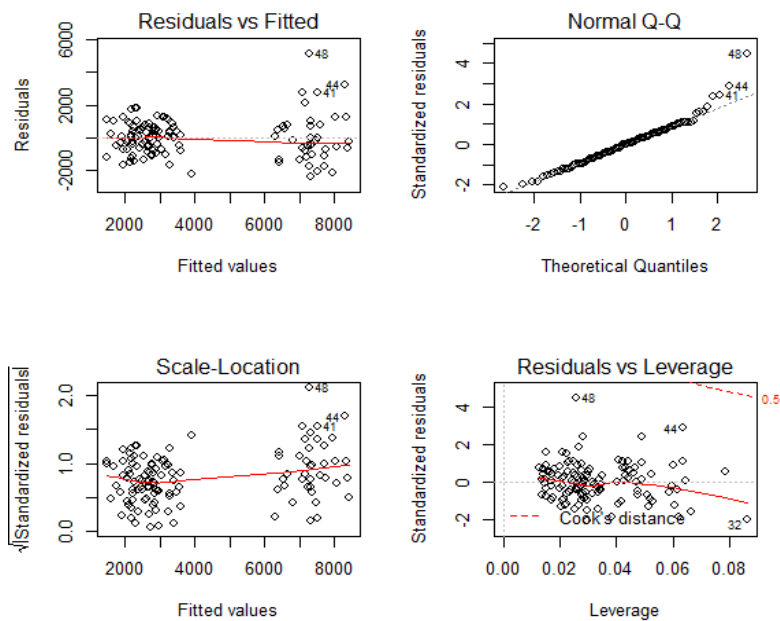


Figura E.35. Gráficos para o modelo de regressão múltipla conjunta final descrito na Seção 4 com VEF1%.

Apêndice F
Modelos ajustados para as variáveis quantitativas
durante a Análise Inferencial

F.1. Modelos ajustados para cada uma das variáveis quantitativas e segundo atividade

Para todos os modelos utilizamos as suposições:

$e_{ij} \sim N(0, \sigma_j^2)$, com:

→ σ_j^2 : variância, discriminada por Atividade, dos erros aleatórios e_{ij} ;

→ e_{ij} : erro aleatório entre o *Stepcount* e a parte sistemática de cada modelo ajustado para o i-ésimo paciente e j-ésimo grupo de atividade;

$i=1,2,\dots,n_j$, $j=1,2$, $n_1=41$, $n_2=86$

→ Independência dos erros.

Modelo 1: *Stepcount* x Idade:

$$\text{Stepcount}_{ij} = \beta_0 + \beta_1.\text{Idade}_i + \beta_2.\text{Atividade}_j + e_{ij}$$

β_1 : alteração no valor esperado da média de passos por dia com acréscimo de 1 ano de idade, fixando-se as demais variáveis.

β_2 : alteração no valor esperado da média de passos por dia ao se mudar o grupo de atividade, fixando-se as demais variáveis (válido para os modelos sem interação, definida na Seção 4).

Modelo 2: *Stepcount* x Peso:

$$\text{Stepcount}_{ij} = \beta_0 + \beta_1.\text{Peso}_i + \beta_2.\text{Atividade}_j + e_{ij}$$

β_1 : alteração no valor esperado da média de passos por dia no acréscimo de 1 kg de peso, fixando-se as demais variáveis.

Modelo 3: *Stepcount* x IMC:

$$\text{Stepcount}_{ij} = \beta_0 + \beta_1.\text{IMC}_i + \beta_2.\text{Atividade}_j + e_{ij}$$

β_1 : alteração no valor esperado da média de passos por dia no acréscimo de 1 kg/m² de IMC, fixando-se as demais variáveis.

Modelo 4: *Stepcount* x Cigarros por dia:

$$Stepcount_{ij} = \beta_0 + \beta_1.Cig.dia_i + \beta_2.Atividade_j + e_{ij}$$

β_1 : alteração no valor esperado da média de passos por dia no acréscimo de 1 cigarro por dia, fixando-se as demais variáveis.

Modelo 5: *Stepcount* x Tempo de fumo:

$$Stepcount_{ij} = \beta_0 + \beta_1.Tempo.fumo_i + \beta_2.Atividade_j + e_{ij}$$

β_1 : alteração no valor esperado da média de passos por dia no acréscimo de 1 ano ao tempo de fumo, fixando-se as demais variáveis.

Modelo 6: *Stepcount* x Anos-maço:

$$Stepcount_{ij} = \beta_0 + \beta_1.Anos.maço_i + \beta_2.Atividade_j + e_{ij}$$

β_1 : alteração no valor esperado da média de passos por dia no acréscimo de 1 ano-maço, fixando-se as demais variáveis.

Modelo 7: *Stepcount* x Tempo que parou de fumar:

$$Stepcount_{ij} = \beta_0 + \beta_1.Tempo\ que\ parou\ de\ fumar_i + \beta_2.Atividade_j + e_{ij}$$

β_1 : alteração no valor esperado da média de passos por dia no acréscimo de 1 ano de tempo que o paciente i parou de fumar, fixando-se as demais variáveis.

Modelo 8: *Stepcount* x Capacidade Vital Forçada:

$$Stepcount_{ij} = \beta_0 + \beta_1.CVF_i + \beta_2.Atividade_j + e_{ij}$$

β_1 : alteração no valor esperado da média de passos por dia no acréscimo de 1 litro na capacidade vital forçada do paciente i, fixando-se as demais variáveis.

Modelo 9: *Stepcount* x Capacidade Vital Forçada percentual:

$$Stepcount_{ij} = \beta_0 + \beta_1.CVF\%_i + \beta_2.Atividade_j + e_{ij}$$

β_1 : alteração no valor esperado da média de passos por dia no acréscimo de 1% na capacidade vital forçada percentual do paciente i, fixando-se as demais variáveis.

Modelo 10: *Stepcount* x Volume Expiratório Forçado no 1º segundo:

$$Stepcount_{ij} = \beta_0 + \beta_1 VEF1_i + \beta_2.Atividade_j + e_{ij}$$

β_1 : alteração no valor esperado da média de passos por dia no acréscimo de 1 litro de volume expiratório forçado no 1º segundo do paciente i, fixando-se as demais variáveis.

Modelo 11: *Stepcount* x Volume Expiratório Forçado no 1º segundo percentual:

$$Stepcount_{ij} = \beta_0 + \beta_1 VEF1_i + \beta_2.Atividade_j + e_{ij}$$

β_1 : alteração no valor esperado da média de passos por dia no acréscimo de 1% de volume expiratório forçado no 1º segundo percentual do paciente i, fixando-se as demais variáveis.

Modelo 12: *Stepcount* x VEF1/CVF:

$$Stepcount_{ij} = \beta_0 + \beta_1 VEF1/CVF_i + \beta_2.Atividade_j + e_{ij}$$

β_1 : alteração no valor esperado da média de passos por dia no acréscimo de 1 unidade na razão VEF1/CVF do paciente i, fixando-se as demais variáveis.

Modelo 13: *Stepcount* x Percepção de Identidade:

$$Stepcount_{ij} = \beta_0 + \beta_1 IPQIdentidade_i + \beta_2.Atividade_j + e_{ij}$$

β_1 : alteração no valor esperado da média de passos por dia no acréscimo de 1 ponto na avaliação da Percepção de Identidade, fixando-se as demais variáveis.

Modelo 14: *Stepcount* x Percepção de Duração Crônica:

$$Stepcount_{ij} = \beta_0 + \beta_1 IPQ.Duração.Crônica_i + \beta_2.Atividade_j + e_{ij}$$

β_1 : alteração no valor esperado da média de passos por dia no acréscimo de 1 ponto na avaliação da Percepção de Duração Crônica, fixando-se as demais variáveis.

Modelo 15: *Stepcount* x Percepção de Consequências:

$$Stepcount_{ij} = \beta_0 + \beta_1 IPQ.Consequências_i + \beta_2.Atividade_j + e_{ij}$$

β_1 : alteração no valor esperado da média de passos por dia no acréscimo de 1 ponto na avaliação da Percepção de Consequências, fixando-se as demais variáveis.

Modelo 16: *Stepcount* x Percepção de Controle Pessoal:

$$Stepcount_{ij} = \beta_0 + \beta_1 IPQ.Controle.Pessoal_i * Atividade_j + e_{ij}$$

β_1 : alteração no valor esperado da média de passos por dia no acréscimo de 1 ponto na avaliação da Percepção de Controle Pessoal para o paciente i, e grupo de atividade j, fixando-se as demais variáveis.

Modelo 17: *Stepcount* x Percepção de Controle do Tratamento:

$$Stepcount_{ij} = \beta_0 + \beta_1 IPQ.Controle.do.Tratamento_i + \beta_2.Atividade_j + e_{ij}$$

β_1 : alteração no valor esperado da média de passos por dia no acréscimo de 1 ponto na avaliação da Percepção de Controle do Tratamento, fixando-se as demais variáveis.

Modelo 18: *Stepcount* x Percepção de Coerência:

$$Stepcount_{ij} = \beta_0 + \beta_1 IPQ.Coerência_i + \beta_2.Atividade_j + e_{ij}$$

β_1 : alteração no valor esperado da média de passos por dia no acréscimo de 1 ponto na avaliação da Percepção de Coerência, fixando-se as demais variáveis.

Modelo 19: *Stepcount* x Percepção de Duração Cíclica:

$$Stepcount_{ij} = \beta_0 + \beta_1 IPQ.Duração.cíclica_i + \beta_2.Atividade_j + e_{ij}$$

β_1 : alteração no valor esperado da média de passos por dia no acréscimo de 1 ponto na avaliação da Percepção de Duração Cíclica, fixando-se as demais variáveis.

Modelo 20: *Stepcount* x Percepção Emocional:

$$Stepcount_{ij} = \beta_0 + \beta_1 IPQ.Emocional_i + \beta_2.Atividade_j + e_{ij}$$

β_1 : alteração no valor esperado da média de passos por dia no acréscimo de 1 ponto na avaliação da Percepção Emocional, fixando-se as demais variáveis.

Modelo 21: *Stepcount* x Avaliação de Suporte Social:

$$Stepcount_{ij} = \beta_0 + \beta_1 MOS.SSS_i + \beta_2.Atividade_j + e_{ij}$$

β_1 : alteração no valor esperado da média de passos por dia no acréscimo de 1 ponto na Avaliação de Suporte Social, fixando-se as demais variáveis.

Modelo 22: *Stepcount* x Qualidade de Vida para Dispneia:

$$Stepcount_{ij} = \beta_0 + \beta_1 CRQ.Dispneia_i + \beta_2.Atividade_j + e_{ij}$$

β_1 : alteração no valor esperado da média de passos por dia no acréscimo de 1 ponto na Qualidade de Vida para Dispneia, fixando-se as demais variáveis.

Modelo 23: *Stepcount* x Qualidade de Vida para Fadiga:

$$Stepcount_{ij} = \beta_0 + \beta_1 CRQ.Fadiga_i + \beta_2.Atividade_j + e_{ij}$$

β_1 : alteração no valor esperado da média de passos por dia no acréscimo de 1 ponto na Qualidade de Vida para Fadiga, fixando-se as demais variáveis.

Modelo 24: *Stepcount* x Qualidade de Vida Emocional:

$$Stepcount_{ij} = \beta_0 + \beta_1 CRQ.Emocional_i + \beta_2.Atividade_j + e_{ij}$$

β_1 : alteração no valor esperado da média de passos por dia no acréscimo de 1 ponto na Qualidade de Vida Emocional, fixando-se as demais variáveis.

Modelo 25: *Stepcount* x Qualidade de Vida de Autocontrole:

$$Stepcount_{ij} = \beta_0 + \beta_1 CRQ.Autocontrole_i + \beta_2.Atividade_j + e_{ij}$$

β_1 : alteração no valor esperado da média de passos por dia no acréscimo de 1 ponto na Qualidade de Vida de Autocontrole, fixando-se as demais variáveis.

Modelo 26: *Stepcount* x Qualidade de Vida Total:

$$Stepcount_{ij} = \beta_0 + \beta_1 CRQ.Total_i + \beta_2.Atividade_j + e_{ij}$$

β_1 : alteração no valor esperado da média de passos por dia no acréscimo de 1 ponto na Qualidade de Vida Total, fixando-se as demais variáveis.

Modelo 27: *Stepcount* x Controle Clínico de Sintomas:

$$Stepcount_{ij} = \beta_0 + \beta_1 CCQ.Sintomas_i + \beta_2.Atividade_j + e_{ij}$$

β_1 : alteração no valor esperado da média de passos por dia no acréscimo de 1 ponto no Controle Clínico de Sintomas, fixando-se as demais variáveis.

Modelo 28: *Stepcount* x Controle Clínico Funcional:

$$Stepcount_{ij} = \beta_0 + \beta_1 CCQ.Funcional_i + \beta_2.Atividade_j + e_{ij}$$

β_1 : alteração no valor esperado da média de passos por dia no acréscimo de 1 ponto no Controle Clínico Funcional, fixando-se as demais variáveis.

Modelo 29: *Stepcount* x Controle Clínico Mental:

$$Stepcount_{ij} = \beta_0 + \beta_1 CCQ.Mental_i + \beta_2.Atividade_j + e_{ij}$$

β_1 : alteração no valor esperado da média de passos por dia no acréscimo de 1 ponto no Controle Clínico Mental, fixando-se as demais variáveis.

Modelo 30: *Stepcount* x Controle Clínico Total:

$$Stepcount_{ij} = \beta_0 + \beta_1 CCQ.Total_i + \beta_2.Atividade_j + e_{ij}$$

β_1 : alteração no valor esperado da média de passos por dia no acréscimo de 1 ponto no Controle Clínico Total, fixando-se as demais variáveis.

Modelo 31: *Stepcount* x Autoeficácia:

$$Stepcount_{ij} = \beta_0 + \beta_1 GSE_i + \beta_2.Atividade_j + e_{ij}$$

β_1 : alteração no valor esperado da média de passos por dia no acréscimo de 1 ponto na Autoeficácia, fixando-se as demais variáveis.

Modelo inicial usado na tabela D.9

As interpretações e as suposições para este e os próximos modelos são as mesmas dos anteriores. Basta acompanhar a variável explicativa do parâmetro associado.

$$\begin{aligned} Stepcount_{ij} = & \beta_0 + \beta_1.Atividade + \beta_2.G\acute{e}nero + \beta_3.Idade + \beta_4.Tempo\ de\ Fumo + \\ & \beta_5.Suporte.Social + \beta_6.CRQ.Dispn\acute{e}ia + \beta_7\ CRQ.Emocional + \beta_8\ CVF\% + \\ & \beta_9.Idade*Atividade + \beta_{10}.Tempo\ de\ Fumo*Atividade + \beta_{11}.Suporte.Social*Atividade \\ & + \beta_{12}.CRQ.Dispn\acute{e}ia*Atividade + \beta_{13}\ CRQ.Emocional*Atividade + \beta_{14} \\ & CVF\%*Atividade + \beta_{15}.Idade*G\acute{e}nero + \beta_{16}.Tempo\ de\ Fumo*G\acute{e}nero + \\ & \beta_{17}.Suporte.Social*G\acute{e}nero + \beta_{18}.CRQ.Dispn\acute{e}ia*G\acute{e}nero + \beta_{19} \\ & CRQ.Emocional*G\acute{e}nero + \beta_{20}\ CVF\%*G\acute{e}nero + \beta_{21}.Idade*Atividade*G\acute{e}nero + \\ & \beta_{22}.Tempo\ de\ Fumo*Atividade*G\acute{e}nero + \beta_{23}.Suporte.Social*Atividade*G\acute{e}nero + \\ & \beta_{24}.CRQ.Dispn\acute{e}ia*Atividade*G\acute{e}nero + \beta_{25}\ CRQ.Emocional*Atividade*G\acute{e}nero + \\ & \beta_{26}\ CVF\%*Atividade*G\acute{e}nero + e_{ij} \end{aligned}$$

Modelo inicial usado na tabela D.10

$$\begin{aligned} Stepcount_{ij} = & \beta_0 + \beta_1.Atividade + \beta_2.G\acute{e}nero + \beta_3.Idade + \beta_4.Tempo\ de\ Fumo + \\ & \beta_5.Suporte.Social + \beta_6.CRQ.Dispn\acute{e}ia + \beta_7\ CRQ.Emocional + \beta_8\ VEF1\% + \\ & \beta_9.Idade*Atividade + \beta_{10}.Tempo\ de\ Fumo*Atividade + \beta_{11}.Suporte.Social*Atividade \\ & + \beta_{12}.CRQ.Dispn\acute{e}ia*Atividade + \beta_{13}\ CRQ.Emocional*Atividade + \beta_{14} \\ & VEF1\%*Atividade + \beta_{15}.Idade*G\acute{e}nero + \beta_{16}.Tempo\ de\ Fumo*G\acute{e}nero + \\ & \beta_{17}.Suporte.Social*G\acute{e}nero + \beta_{18}.CRQ.Dispn\acute{e}ia*G\acute{e}nero + \beta_{19} \\ & CRQ.Emocional*G\acute{e}nero + \beta_{20}\ VEF1\%*G\acute{e}nero + \beta_{21}.Idade*Atividade*G\acute{e}nero + \\ & \beta_{22}.Tempo\ de\ Fumo*Atividade*G\acute{e}nero + \beta_{23}.Suporte.Social*Atividade*G\acute{e}nero + \\ & \beta_{24}.CRQ.Dispn\acute{e}ia*Atividade*G\acute{e}nero + \beta_{25}\ CRQ.Emocional*Atividade*G\acute{e}nero + \\ & \beta_{26}\ VEF1\%*Atividade*G\acute{e}nero + e_{ij} \end{aligned}$$

Modelo final usado na tabela D.11, com CVF%

$$Stepcount_{ij} = \beta_0 + \beta_1.Atividade + \beta_3.Idade + \beta_4.CVF\% + e_{ij}$$

Modelo final usado na tabela D.12, com VEF1%

$$Stepcount_{ij} = \beta_0 + \beta_1.Atividade + \beta_2.G\acute{e}nero + \beta_3.Idade + \beta_5.Suporte.Social.intera\c{c}\~{a}o.com.Ativos + \beta_8 VEF1\% + e_{ij}$$

As estimativas dos parâmetros estão disponíveis nas Tabelas D.8 até D.12 segundo Atividade e Gênero (Tabelas D.9 até D.12) (Neter *et.al*, 1996)..