

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ
ESCOLA POLITÉCNICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TECNOLOGIA EM SAÚDE**

MICHELE RODRIGUES DOS SANTOS

**SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA ACOMPANHAMENTO
MULTIDISCIPLINAR DE INDIVÍDUOS COM SÍNDROME DE FIBROMIALGIA –
ASPECTOS DE SAÚDE E ATIVIDADE FÍSICA**

**CURITIBA
2013**

MICHELE RODRIGUES DOS SANTOS

**SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA ACOMPANHAMENTO
MULTIDISCIPLINAR DE INDIVÍDUOS COM SÍNDROME DE FIBROMIALGIA –
ASPECTOS DE SAÚDE E ATIVIDADE FÍSICA**

Dissertação de Mestrado apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Tecnologia em Saúde da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de mestre em Tecnologia em Saúde.

Orientadora: Prof. Dra. Cláudia M. Cabral
Moro Barra

CURITIBA

2013

Dados da Catalogação na Publicação
Pontifícia Universidade Católica do Paraná
Sistema Integrado de Bibliotecas – SIBI/PUCPR
Biblioteca Central

S237s
2013 Santos, Michele Rodrigues dos
Sistema de informação para acompanhamento multidisciplinar de indivíduos com síndrome de fibromialgia : aspectos de saúde e atividade física / Michele Rodrigues dos Santos ; orientadora, Cláudia M. Cabral Moro Barra-- 2013.
142 f. : il. ; 30 cm

Dissertação (mestrado) – Pontifícia Universidade Católica do Paraná,
Curitiba, 2013
Bibliografia: f. 76-85

1. Sistemas de recuperação da informação. 2. Fibromialgia. 3. Exercícios físicos. 4. Aptidão física. I. Barra, Cláudia Maria Cabral Moro. 1969-. II. Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Programa de Pós-Graduação em Tecnologia em Saúde. III. Título.

CDD 20. ed. – 610

**ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TECNOLOGIA EM SAÚDE**

DEFESA DE DISSERTAÇÃO Nº 173

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: TECNOLOGIA EM SAÚDE

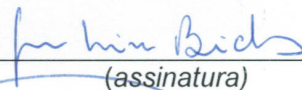
Aos 26 dias do mês de março de 2013, no auditório Tristão de Ataíde, realizou-se a sessão pública de Defesa da Dissertação “Sistema de Informação para Acompanhamento Multidisciplinar de Indivíduos com Síndrome de Fibromialgia – Aspectos de Saúde e Atividade Física”, apresentada pela aluna Michele Rodrigues dos Santos, sob orientação da Prof^a. Dr^a. Claudia Maria Cabral Moro Barra, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Tecnologia em Saúde, perante uma Banca Examinadora composta pelos seguintes membros:

Prof^a. Dr^a. Claudia Maria Cabral Moro Barra,
PUCPR (Orientadora e presidente)


(assinatura)

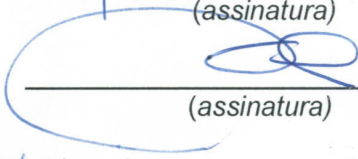
APROVADA
(Aprov/Reprov.)

Prof. Dr. Gerson Linck Bichinho,
PUCPR (Examinador)


(assinatura)

APROVADA
(Aprov/Reprov.)

Prof.^a Dr.^a Neiva Leite
UFPR (Examinador)


(assinatura)

APROVADA
(Aprov/Reprov.)

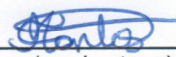
Início: 09h33min Término: 10h17min

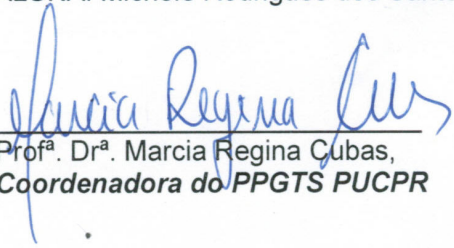
Conforme as normas regimentais do PPGTS e da PUCPR, o trabalho apresentado foi considerado APROVADO (aprovado/reprovado), segundo avaliação da maioria dos membros desta Banca Examinadora.

Observações: Realizar as correções no texto sugeridas pela banca.

O aluno está ciente que a homologação deste resultado está condicionada: (I) ao cumprimento integral das solicitações da Banca Examinadora, que determina um prazo de 60 dias para o cumprimento dos requisitos; (II) entrega da dissertação em conformidade com as normas especificadas no Regulamento do PPGTS/PUCPR; (III) entrega da documentação necessária para elaboração do Diploma.

ALUNA: Michele Rodrigues dos Santos


(assinatura)


Prof.^a Dr.^a. Marcia Regina Cubas,
Coordenadora do PPGTS PUCPR



A minha mãe Dirlene e minha
querida orientadora Claudia.

AGRADECIMENTOS

A Deus, primeiramente, que em tudo tem me sustentado.

A minha mãe, pelo incentivo e amor.

A minha maravilhosa orientadora Professora Cláudia, pela paciência e auxílio em todas as etapas desta pesquisa.

Aos professores do programa pelas dicas, ensinamentos e aprendizagem.

Aos meus familiares pelo apoio e carinho.

Aos meus amigos que colaboraram com este estudo e me deram forças.

Aos educadores físicos que aceitaram participar da fase inicial do estudo e me auxiliaram na orientação do trabalho.

Aos grupos de pesquisa que, muito gentilmente, se disponibilizaram em colaborar com meu trabalho.

A todos, que em oração, pediram por mim.

A todos que, direta ou indiretamente, me auxiliaram nessa caminhada.

“Falta de tempo não justifica não se exercitar. O tempo é emocional e você o coloca onde julga ser importante.” Nuno Cobra Ribeiro, 2001.

RESUMO

A Síndrome de Fibromialgia (SFM) é uma doença crônica de origem desconhecida caracterizada por dores difusas e pontos sensíveis a palpação (*tenders points*). O exercício é frequentemente citado e utilizado como método de tratamento, sendo responsável pela melhora de um ou mais componente da aptidão física, que tendem ser afetados pela inatividade. A avaliação física torna-se necessária para acompanhar o progresso de um indivíduo em relação às capacidades físicas, servindo como parâmetro para prescrição de exercícios adequados. Um sistema de informação que contemple dados específicos de avaliação física busca otimizar o trabalho do educador físico. Ao entender a necessidade de uma intervenção multidisciplinar, um sistema que integre informações dos diferentes especialistas envolvidos no tratamento do paciente facilitaria a comunicação e melhoraria a qualidade de atendimento. **Objetivo:** Este trabalho tem a finalidade de identificar e definir as informações de avaliação física essenciais a um sistema de informação para acompanhamento multidisciplinar de indivíduos com fibromialgia integrando informações fisioterapêuticas e reumatológicas. **Metodologia:** Estudo de natureza aplicada e exploratória, de desenvolvimento. Os procedimentos metodológicos foram divididos em 3 etapas. A Etapa 1 corresponde ao levantamento dos instrumentos de avaliação física por meio de revisão de literatura; A Etapa 2 compreende a definição dos requisitos com o preenchimento de questionários com profissionais que realizam tratamento com exercícios, criando um protocolo para avaliação física de indivíduos com SFM; A Etapa 3 corresponde a especificação do sistema utilizando a UML (*Unified Modeling Language*). **Resultados:** criou-se protocolo para avaliação física de indivíduos com SFM com os seguintes testes: Bioimpedância, IMC, Caminhada de 6 minutos, Teste de Aparelho de força isométrica, Sentar e levantar da cadeira em 30 segundos, Força de preensão manual (dinamômetro), Teste de 1 RM, Sentar e alcançar, 3º dedo ao solo, Teste de flexibilidade de ombros, Equilíbrio do Flamingo e Levantar e ir - Foot Up and Go. Foram criados diagramas de Atividades, de Caso de Uso e de Classes. **Conclusão:** a padronização de testes é importante para auxiliar na correta avaliação de indivíduos com SFM. O protocolo criado é de fácil utilização e é passível de aplicação em academias e consultórios de fisioterapia. O sistema integrado tende a facilitar a coleta e análise de dados no acompanhamento do tratamento da SFM facilitando a comunicação entre os diversos profissionais envolvidos no tratamento. Sugere-se que o protocolo criado seja validado em estudos futuros.

Palavras – chave: Avaliação Física; Fibromialgia; Sistema de Informação.

ABSTRACT

Multidisciplinary Assessment and Monitoring Information System to Fibromyalgia Syndrome Patients - Aspects Health and Physical Activity

The Fibromyalgia Syndrome (FMS) is a chronic disease with unknown origin, characterized by diffuse pain and tender points that are sensible on palpation. Exercise is frequently described and applied as an important method of treatment. Being responsible for improvement of one or more physical fitness' components, those affected by inactivity. Physical evaluation becomes necessary to track the patient progress regarding physical capacities, being an auxiliary parameter for exercise prescription. An information system that includes physical evaluation specific data tries to optimize physical educator work. Understanding the need for a multidisciplinary approach, a system that integrates information from different specialists involved in patient care facilitates communication and improves care quality. **Objective:** This study has the purpose of identify and define the physical evaluation information essential to a multidisciplinary assessment and monitoring information system to fibromyalgia syndrome patients integrating physiotherapeutic and rheumatologic data. **Methodology:** Applied and exploratory study, with development. The methodological procedures were divided into 3 stages. Stage 1 corresponds to literature review to identify evaluation tools; Stage 2 includes requirements definition based on questionnaires answers from professionals who perform exercise therapy, creating a protocol for physical evaluation of FMS patients; Stage 3 is the system specification using UML (Unified Modeling Language). **Results:** a physical evaluation of FMS patients protocol was created including these tests: Bioimpedance, IMC, Walk 6 minutes, Isometric Force Test, 30-second Chair Stand Test, Handgrip Strength, 1 RM Test, Sit and Reach Test, 3rd Finger to Soil, Back Scratch Test, Flamingo Balance and Foot Up and Go. Activities, Use Case and Class diagrams were created. **Conclusion:** Tests standardization is important to support correct evaluation of FMS patients. The designed protocol is easy to be use and apply in gyms and physical therapy clinics. The integrated system tends to facilitate collection and analysis of treatment monitoring data, facilitating communication between the different professionals involved in the treatment. It is suggested that the established protocol be validated in future studies.

Keywords: Physical Evaluation; Fibromyalgia; Information System.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Localização dos <i>tender points</i> de acordo com o ACR.....	19
Figura 2 – Esquema do processo de seleção dos artigos sobre SFM e exercícios. .	26
Figura 3 – Esquema do processo de seleção dos artigos sobre SFM e avaliação física.....	34
Figura 4 – Testes combinados para avaliação da composição corporal.	36
Figura 5 – Testes combinados para avaliação da capacidade cardiorrespiratória.	37
Figura 6 – Testes combinados para avaliação da força e resistência muscular.....	39
Figura 7 – Testes combinados para avaliação da flexibilidade.	40
Figura 8 – Testes combinados para avaliação de equilíbrio e agilidade.	41
Figura 9 – Esquema do processo de seleção dos artigos.....	45
Figura 10 – Relação dos profissionais citados nos artigos.....	46
Figura 11 – Estrutura de Usabilidade.	51
Figura 12 – Ciclo de avaliação do protótipo da interface.....	52
Figura 13 – Tela para cadastro do profissional de saúde (1ª versão do SISFIBRO).	59
Figura 14 – Cadastro paciente e informações clínicas (1ª versão do SISFIBRO).	60
Figura 15 – Parte Diagrama de Atividades do SISFIBRO (nova versão).	66
Figura 16 – Diagrama de Caso de Uso do SISFIBRO (nova versão).	67
Figura 17 – Pacote Anamnese Estilo de Vida do Diagrama de Classe do SISFIBRO (nova versão).	68

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Exercícios aquáticos como tratamento para SFM.	27
Tabela 2 – Caminhadas nórdicas como tratamento para SFM.	28
Tabela 3 – <i>Tai Chi Chuan</i> como tratamento para SFM.	28
Tabela 4 – Exercícios combinados como tratamento para SFM.	29
Tabela 5 – Exercícios aeróbios como tratamento para SFM.....	29
Tabela 6 – Exercícios de fortalecimento muscular como tratamento para SFM.....	30
Tabela 7 – Outras formas de exercícios como tratamento para SFM.	30
Tabela 8 – Testes para avaliação da composição corporal.	35
Tabela 9 – Testes para avaliação da capacidade cardiorrespiratória.	36
Tabela 10 – Testes para avaliação da força e resistência muscular.	38
Tabela 11 – Testes para avaliação da flexibilidade.....	40
Tabela 12 – Testes para avaliação do equilíbrio e agilidade.....	41
Tabela 13 – Características dos Sistemas multidisciplinares.....	47

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Recomendação de prescrição de exercícios para indivíduos com SFM.	31
Quadro 2 – Metodologia.	54
Quadro 3 – Anamneses clínica e de estilo de vida.	61
Quadro 4 – Testes para avaliação física de indivíduos com SFM definidos pelos grupos de pesquisa.	62
Quadro 5 – Protocolo para avaliação física de indivíduos com SFM.	62
Quadro 6 – Conjunto essencial de dados clínicos (SOP 001/98).	63

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACR	Colégio Americano de Reumatologia
ACSM	Colégio Americano de Medicina Esportiva
CA	Circunferência Abdominal
IDG	Índice de Dor Generalizada
EHR	<i>Electronic Health Records</i> (Registro Eletrônico de Saúde)
ESS	Escala de Severidade de Sintomas
FCM	Frequência Cardíaca Máxima
FCR	Frequência Cardíaca de Reserva
FIQ	Questionário de Impacto de Fibromialgia
IMC	Índice de Massa Corporal
PAR-Q	Questionário de Prontoidão para Atividade Física
PEP	Prontuário Eletrônico do Paciente
PPGTS	Programa de Pós-Graduação em Tecnologia em Saúde
PRC	Padronização de Registros Clínicos
RCQ	Relação Cintura-Quadril
RM	Repetição Máxima
SFM	Síndrome de Fibromialgia
SIS	Sistemas de Informações em Saúde
SISFIBRO	Sistema de Informações para Acompanhamento e Avaliação de Portadores de Síndrome de Fibromialgia
TC6	Teste de Caminhada de 6 minutos
VAS	Escala Visual Analógica
VO ₂ máx	Consumo Máximo de Oxigênio

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
1.1	JUSTIFICATIVA	16
1.2	OBJETIVOS	17
1.2.1	Objetivo Geral	17
1.2.2	Objetivos Específicos	17
2	REVISÃO DE LITERATURA	18
2.1	SÍNDROME DA FIBROMIALGIA	18
2.1.1	Qualidade de Vida	21
2.1.2	Aptidão Física	21
2.2	EXERCÍCIO FÍSICO	23
2.2.1	Prescrição de exercícios para SFM	25
2.3	AVALIAÇÃO FÍSICA	31
2.3.1	Composição corporal	35
2.3.2	Capacidade cardiorrespiratória	36
2.3.3	Força e resistência muscular	37
2.3.4	Flexibilidade	40
2.3.5	Agilidade e Equilíbrio	41
2.4	SISTEMAS DE INFORMAÇÕES EM SAÚDE (SIS)	42
2.4.1	Sistemas de Informação Multidisciplinar em Saúde	43
2.5	ENGENHARIA DE SOFTWARE	49
3	METODOLOGIA	54
3.1	ETAPA 1: LEVANTAMENTO DOS REQUISITOS DO SISTEMA	54
3.2	ETAPA 2: DEFINIÇÃO DOS REQUISITOS DO SISTEMA	56
3.2.1	Elaboração do questionário para definição dos requisitos do SISFIBRO	56

3.2.2	Preenchimento de questionário por profissionais de saúde para definição dos instrumentos	57
3.2.3	Aspectos éticos	58
3.2.5	Organização dos dados para análise dos resultados	58
3.3	ETAPA 3: ESPECIFICAÇÃO DO SISTEMA	58
3.3.1	Registro no prontuário (sistema) e requisitos de interface	58
3.3.1	Modelagem do sistema	59
4	RESULTADOS	61
4.1	PROTOCOLO PARA AVALIAÇÃO FÍSICA DE INDIVÍDUOS COM SFM	61
4.2	DADOS PARA COMPARTILHAMENTO	64
4.4	ESPECIFICAÇÃO DO SISTEMA	64
4.4.1	Registro no prontuário (sistema)	64
4.4.2	Requisitos de interface	65
4.4.3	Modelagem do Sistema	66
5	DISCUSSÃO	69
5.1	LIMITAÇÕES DO ESTUDO	73
6	CONCLUSÃO	74
6.1	TRABALHOS FUTUROS	75
	REFERÊNCIAS	76
	APÊNDICES	86
	ANEXOS	139

1 INTRODUÇÃO

A Síndrome de Fibromialgia (SFM) é uma doença crônica de origem desconhecida caracterizada por dores musculares difusas, distúrbios do sono, sofrimento emocional, fadiga e presença de múltiplos pontos dolorosos chamados *tender points* (PRADOS; MIRÓ, 2012; LINARES, et. al. 2008). Muitos indivíduos com SFM apresentam condições de ansiedade e depressão, o que afeta a qualidade de vida (MARTINEZ et. al., 1995).

A SFM requer acompanhamento multidisciplinar do paciente com o objetivo de alcançar uma abordagem ampla de seus sintomas e comorbidades (HEYMANN et. al., 2010) envolvendo avaliações de diferentes profissionais como os reumatologistas, fisioterapeutas, educadores físicos e psicólogos.

Para tratamento da SFM são indicados o tratamento farmacológico e o tratamento não farmacológico, incluindo o exercício físico. Este é um fator importante para melhora da qualidade de vida do paciente devendo ser planejado para não se tornar extenuante (SOCIEDADE BRASILEIRA DE REUMATOLOGIA, 2004).

O exercício físico é responsável pela aquisição e manutenção da aptidão física: condição cardiorrespiratória, força, flexibilidade e composição corporal (PATE, et. al. 1995). Sendo que a boa aptidão física está relacionada ao bom desempenho em atividades diárias do ser humano, à manutenção da saúde e qualidade de vida (NAHAS, 2006). Pessoas sedentárias (que não praticam exercícios físicos) tendem a apresentar níveis progressivamente menores de aptidão física, de saúde e de qualidade de vida (ARAÚJO; ARAÚJO, 2000).

Muitos indivíduos com SFM devido à dor têm grande dificuldade de iniciar um programa de exercício físico. Assim, são necessários que sejam especificados exercícios que influenciam na melhora do condicionamento físico sem provocar dor (JONES; CLARK; BENNET, 2002). Isto além de minimizar o impacto negativo da falta de condicionamento facilita a adesão dos indivíduos com SFM ao programa de exercício.

Para tanto, é essencial que o educador físico que trabalha com indivíduos com SFM realize avaliação física para conhecer os níveis de aptidão dos pacientes que o procuram (ACSM, 2011). Conhecendo também sua história clínica, a fim de

poder elaborar o programa de exercício adequado e específico a cada paciente. Os reumatologistas e os fisioterapeutas também necessitam de informações sobre os exercícios físicos realizados por seus pacientes para melhor atendê-los.

Assim recomenda-se que as informações obtidas no consultório reumatológico e na clínica de fisioterapia sejam integradas com as informações obtidas no programa de atividade física e, que estas, estejam disponíveis para todos os profissionais que acompanham o paciente.

Para a integração de todas as informações da história de saúde do paciente sugere-se que seja utilizado um Prontuário Eletrônico do Paciente (PEP), que, segundo Marin e Cunha (2006, p. 356) “é uma forma proposta para unir todos os diferentes tipos de dados produzidos em variados formatos, em épocas diferentes, feitos por diferentes profissionais da equipe de saúde em distintos locais”. Entende-se então que o PEP deve facilitar essa integração de informações coletadas pela equipe multidisciplinar responsável pelo tratamento dos pacientes. Inclusive sendo acessível nos diferentes locais em que o paciente é atendido ou realiza exercício. Porém, Marin e Cunha (2006) alertam que, apesar desse entendimento da manipulação multidisciplinar das informações exigindo a integração, são raros os exemplos de PEP integrados.

Camargo (2010) propôs um Sistema de Informações para Acompanhamento de Portadores de Síndrome de Fibromialgia (SISFIBRO) que contempla as informações pertinentes aos métodos de avaliação e acompanhamento reumatológico e fisioterapêuticos, sem considerar os dados relacionados aos exercícios físicos.

Dessa forma o objetivo dessa pesquisa é definir as informações de atividades físicas essenciais identificando os testes mais adequados, criando um protocolo padrão para avaliação de aptidão física voltada a saúde de indivíduos com SFM com intuito de propor um sistema multidisciplinar que possa ser utilizado e contenha dados gerados e consultado por todos os profissionais envolvidos no tratamento da SFM. Este sistema complementar o SISFIBRO desenvolvido no Programa de Pós-Graduação em Tecnologia em Saúde (PPGTS), incluindo a visão do educador físico, visto que este sistema já contempla as informações do médico reumatologista e do fisioterapeuta.

Pretende-se com isso contribuir para criação de um protocolo, que possa servir de parâmetro para a tomada de decisão na escolha dos testes mais

adequados. Desenvolvendo um sistema integrado que facilite o tráfego de informações, buscando evitar a duplicidade de coleta de dados, otimizando o armazenamento, diminuindo a perda de informações e/ou interpretações equivocadas, facilitando a abordagem multidisciplinar no tratamento da patologia. Esta é uma forma diferenciada de PEP, haja vista, que o PEP está voltado, mas para o acompanhamento clínico e não costuma abordar a questão do exercício físico.

1.1 JUSTIFICATIVA

A SFM na atualidade tem sido bastante estudada, por apresentar difícil diagnóstico, tem sido um tema de bastante debate entre especialistas, costuma-se elencar formas de intervenção para tratamento, visto que a SFM não apresenta cura.

O exercício é frequentemente citado e utilizado como um método de tratamento importante, porém a avaliação física não tem sido preocupação por parte dos especialistas, nem para descrever a melhora das capacidades físicas, nem para servir de parâmetro prescrição de exercícios adequados e dentro dos limites físicos do paciente.

Ao considerar que os resultados da avaliação física são dados importantes para acompanhar o progresso do participante do programa de exercício e estabelecer objetivos torna-se importante estudá-la. Elaborar um protocolo para avaliação física, específico para essa população, é importante, pois a padronização de testes auxilia na avaliação física correta. Haja vista que ainda não se definiu nenhum padrão ou diretriz para a avaliação das capacidades físicas desse público alvo.

A proposta de um Sistema de Informação que contemple dados da avaliação física tem por intuito otimizar o trabalho do educador físico.

Ao entender que a SFM requer acompanhamento multidisciplinar, um sistema que integre informações advindas dos diferentes especialistas envolvidos com o tratamento do paciente facilitaria a comunicação entre os mesmos, possibilitando a melhora na qualidade do atendimento, acompanhamento e tratamento da SFM.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Definir protocolo para avaliação física de indivíduos com SFM que contemple dados essenciais a um sistema de informação para acompanhamento multidisciplinar de indivíduos com SFM, integrando informações de educadores físicos, fisioterapeutas e reumatologistas.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Elaborar protocolo para avaliação da aptidão física de indivíduos com SFM;
- Identificar quais informações contidas no SISFIBRO o educador físico necessita para prescrição de exercícios;
- Complementar a especificação do SISFIBRO incluindo os aspectos relacionados à atividade física.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Este capítulo proporciona a compreensão do tema abordado, para tanto realiza revisão da literatura sobre a Síndrome de Fibromialgia (SFM), qualidade de vida, exercícios físicos, avaliação física e sistemas de informações.

Dessa forma, primeiramente apresenta os conceitos atualmente utilizados para definição da SFM, o impacto da síndrome sobre a qualidade de vida dos indivíduos. Também é apresentado o conceito de qualidade de vida e as aptidões físicas necessárias para manutenção da saúde. Posteriormente descreve a importância de exercícios físicos e avaliação física para saúde e tratamento da SFM.

Finalizando é realizada descrição dos sistemas de informações em saúde com abordagem multidisciplinar, e breve descrição dos passos necessários para desenvolver um sistema.

2.1 SÍNDROME DA FIBROMIALGIA

A Síndrome da Fibromialgia (SFM) é uma doença crônica, de origem desconhecida com características de dor difusa pelo corpo, presença de *tender points*, fadiga muscular, distúrbios de sono e queixas cognitivas (FERREIRA; MARINO; CAVENAGHI, 2011). A SFM está fortemente associada a sintomas depressivos e de ansiedade (APARICIO et. al., 2011). Outros sintomas comuns são: dor lombar, dores de cabeça recorrentes, espasmo muscular e problemas de equilíbrio (BENNETT et. al., 2007).

A fisiopatologia da SFM de acordo com Cardoso et. al. (2011) inclui alterações na função autonômica, sistema endócrino, influência genética e exposição a fatores estressantes. Esses fatores estão, geralmente, associados a distúrbios que podem sobrepor-se a SFM, como transtorno depressivo maior, síndrome do intestino irritável e distúrbio temporo-mandibular (CARDOSO et. al. 2011).

Outro sintoma comum em indivíduos com SFM é a obesidade (BJERSING, 2013). Estar acima do peso ou obeso está associado ao risco aumentado de

diagnóstico de SFM, especialmente entre as mulheres (MORK; VASSELJEN; NILSEN, 2010), e o excesso de peso pode contribuir ainda mais para a dor articular e fadiga (TIMMERMAN; CALFA; STUIFBERGEN, 2013).

A SFM é um problema de saúde significativo por sua alta prevalência, importância de seus efeitos sobre a qualidade de vida dos indivíduos, número de especialistas envolvidos no diagnóstico e tratamento, ausência de tratamento padrão e muitos tratamentos propostos (MIQUEL, 2010).

Em 1990 o Colégio Americano de Reumatologia (ACR) definiu critérios para o diagnóstico da SFM, em que a dor deve ter duração superior a três meses, sendo do lado esquerdo e direito do corpo, abaixo e acima da cintura, e também, deve apresentar dor à palpação em pelo menos 11 dos 18 pontos estabelecidos pelo ACR (WOLFE et al. 1990).

Haun, Ferraz e Pollak (1999) realizaram um estudo para validação dos critérios de diagnósticos da SFM para a população brasileira e concluíram que os critérios estabelecidos pelo ACR são válidos, indicando, entretanto, que a presença de 9 pontos dos 18 estabelecidos já pode ser indicador da presença da SFM. Porém para questão de pesquisa, os autores propõe a continuidade do uso dos critérios estabelecidos pelo ACR, para melhor comparação de resultados na literatura internacional, visto que a apenas a sensibilidade foi levemente aumentada em seu estudo.

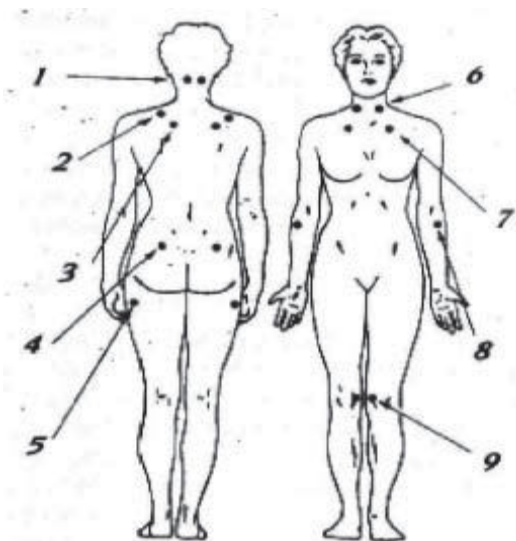


Figura 1 – Localização dos *tender points* de acordo com o ACR.

FONTE: SOCIEDADE Brasileira de Reumatologia/ Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina. Projeto diretrizes: fibromialgia, 2004.

Partindo dos critérios do ACR (1990) em 2010 foi realizada a atualização dos critérios para diagnóstico da SFM, em que se detectou que não será mais necessário realizar a contagem dos *tender -points* (WOLFE et. al. 2010).

Segundo os novos critérios de diagnóstico da SFM o paciente deverá preencher as seguintes condições (WOLFE et. al. 2010):

a) Pontuação maior que sete na escala Índice de Dor Generalizada (IDG), que será determinada pela contagem do número de áreas do corpo onde o paciente sentiu dor na semana passada. Esta escala inclui 19 áreas (1-Cintura escapular, esquerda; 2-Cintura escapular, direita; 3-Braço esquerdo; 4-Braço direito; 5-Antebraço esquerdo; 6-Antebraço direito; 7-Quadril (nádega, trocanter) esquerdo; 8-Quadril (nádega, trocanter) direito; 9-Coxa esquerda; 10-Coxa direita; 11-Perna esquerda; 12-Perna direita; 13-Mandíbula esquerda; 14-Mandíbula direita; 15-Tórax; 16-Abdomen; 17-Pescoço; 18-Dorso; 19-Lombar) e pontuação maior que cinco na Escala de Severidade de Sintomas (ESS). Esta escala inclui fadiga, sono não reparador (acordar cansado) e sintomas cognitivos (como desatenção e *déficits* de memória). Ou pontuação de 3 a 6 na escala IDG superior ou igual a nove na ESS.

b) Os sintomas devem estar presentes há pelo menos três meses

c) O paciente não deve ter outro problema que explique os sintomas.

Dessa forma, os critérios para diagnóstico da SFM definidos em 1990 devem ser complementados pelos novos critérios, e, embora a contagem de *tender points* não seja mais necessária, o exame físico não precisa ser abandonado.

Segundo Sabbag et. al. (2007, p. 7), a SFM:

Constitui um desafio clínico pela falta de uma estratégia terapêutica eficaz, sendo recomendável um programa de tratamento multidisciplinar composto por farmacoterapia, atividade física e terapia psicossocial.

O tratamento tem como objetivo o alívio da dor, a melhora da qualidade do sono, a manutenção do equilíbrio emocional e melhora do condicionamento físico e da saúde (SOCIEDADE BRASILEIRA DE REUMATOLOGIA, 2004).

Para o tratamento da SFM é recomendado à abordagem medicamentosa e não medicamentosa (HEYMAN et. al. 2010). Entre as opções não medicamentosas o exercício destaca-se como terapia relevante (BUSCH 2007 apud CAVALIERE; SOUZA; BARBOSA, 2010).

Dessa forma é importante o acompanhamento multidisciplinar no tratamento da patologia, incluindo a relevância de exercício físico. Sendo importante também para aumentar o nível de qualidade de vida dos indivíduos com SFM, haja vista que os mesmo costumam apresentar baixa qualidade de vida (MARTINEZ et. al. 1995).

2.1.1 Qualidade de Vida

A SFM não causa lesões, porém acarreta dificuldades consideráveis na realização das atividades diárias (LINARES et. al. 2008).

Pagano et. al. (2004) em um estudo com 80 indivíduos, sendo 40 saudáveis e 40 indivíduos com SFM concluiu que os pacientes fibromiálgicos possuem pior qualidade de vida se comparados ao do grupo de controle. Constatando que a SFM interfere na qualidade de vida do indivíduo.

O exercício físico é um fator importante, para melhora da qualidade de vida do paciente, devendo ser planejado para não se tornar extenuante e permitir a adesão do indivíduo com SFM por um período prolongado (SOCIEDADE BRASILEIRA DE REUMATOLOGIA, 2004).

A qualidade de vida envolve vários parâmetros físicos, psicológicos e sociais. Os aspectos relacionados ao exercício físico compreendem nível adequado das capacidades físicas relacionadas à saúde (cardiorrespiratória, flexibilidade, força e resistência muscular, e composição corporal). Para manutenção da aptidão física em níveis saudáveis é essencial prescrição de programa de exercício adequado (NAHAS, 2006).

2.1.2 Aptidão Física

A aptidão física é definida como conjunto de atributos pessoais, podendo ser genético e/ou adquiridos, que viabilizam o indivíduo a realizar suas atividades diárias sem prejuízo ao seu equilíbrio biológico, emocional e social (MATSUDO et. al. 2005), relacionadas à capacidade de realizar atividades físicas (NAHAS, 2006).

A aptidão física é dividida em duas vertentes: as aptidões relacionadas à *performance* e as aptidões relacionadas à saúde (ACSM, 2011).

As aptidões de *performance* abordam habilidades como agilidade, equilíbrio, coordenação, potência e tempo de reação e estão associadas principalmente à execução de atividades esportivas.

Enquanto as aptidões relacionadas à saúde dizem respeito à capacidade de realizar as tarefas diárias com vigor, assim como associada com baixo risco de surgimento prematuro de doenças hipocinéticas e incluem composição corporal, capacidade cardiorrespiratória, força e resistência muscular e flexibilidade.

Para a promoção de qualidade de vida aquedada é necessário que a pessoa cultive bons níveis de aptidões físicas relacionadas à saúde.

O ACSM (2011) define as aptidões físicas relacionadas à saúde como:

- **Composição corporal:** percentual relativo de massa corporal que é representada por gordura e por tecido magro, e pode ser estimada tanto em laboratórios como em avaliações. Uma composição corporal adequada está vinculada a baixos níveis de gordura corporal.
- **Capacidade cardiorrespiratória:** capacidade de se realizar exercício dinâmico de intensidade moderada a alta com grandes grupos musculares por longos períodos de tempos.
- **Força e resistência muscular:** força muscular está relacionada com a capacidade do músculo em exercer força e resistência muscular é a capacidade do músculo continuar realizando esforços sucessivos ou muitas repetições.
- **Flexibilidade:** capacidade de movimentar uma articulação por uma amplitude de movimento completa.

O excessivo acúmulo de gordura corporal, obesidade, e baixa aptidão cardiorrespiratória estão associados a doenças crônicas não transmissíveis, como cardiopatias, diabetes, hipertensões e níveis elevados de colesterol (BURKE et. al. 2008; NASCIMENTO; PEREIRA; GLANER, 2010).

A manutenção de boa aptidão muscular (força e resistência muscular) está associada à capacidade de realizar atividades diárias, melhora da massa óssea (vinculada a osteoporose), menor risco de lesão, controle de peso e tolerância a glicose (ACSM, 2007).

A flexibilidade está vinculada a realização de atividades diárias, facilitando o movimento, entretanto, quando a atividade movimenta o tecido além de sua capacidade de amplitude pode ocorrer dano tecidual (ACSM, 2007).

As medidas de aptidão estão intimamente relacionadas à promoção de saúde e prevenção de doenças e podem ser modificadas por meio da atividade física e de exercícios regulares (ACSM, 2011). Indivíduos com SFM fibromialgia têm os níveis de aptidão física diminuídos, o que pode levar à incapacidade funcional e agravamento das reclamações (VAN KOULIL, 2011).

Aptidão física, saúde e qualidade de vida estão interligadas, visto que uma influencia a outra: ao possuir melhor aptidão física (melhorada com o exercício) o indivíduo apresentará melhor saúde e qualidade de vida, uma boa saúde fará com que o indivíduo apresente melhor aptidão física e maior disposição a exercícios físicos resultando numa melhora na qualidade de vida (ARAÚJO; ARAÚJO, 2000).

2.2 EXERCÍCIO FÍSICO

O exercício físico é definido pelo Colégio Americano de Medicina Esportiva (ACSM, 2007) como uma atividade física com finalidade, estruturada, sistematizada e planejada.

Muitos estudos apontam os benefícios do exercício físico no tratamento de diversas patologias, tais como saúde mental de idosos (FERNANDES et. al. 2009), hipertensão (MEDINA et. al. 2010), diabetes (PITANGA et. al. 2010), doença arterial coronariana (MUELA; BASSAN; SERRA, 2011), síndrome metabólica, que pode englobar sintomas (associados ou isolados) de obesidade, diabetes, dislipidemia e hipertensão arterial (CIOLAC; GUIMARÃES, 2004).

Pesquisadores nas áreas de exercício físico, Educação Física e de Medicina do Exercício e do Esporte, pelos métodos de pesquisa epidemiológica demonstraram que tanto a inatividade física como a baixa aptidão física são prejudiciais à saúde (ARAÚJO; ARAÚJO, 2000).

A inatividade física promove a atrofia muscular que desencadeia processo doloroso quando realizadas atividades diárias com movimentação da musculatura (ARCOS-CARMONA et. al. 2011). Essa inatividade física representa causa

importante de debilidade, reduzida qualidade de vida e morte prematura nas sociedades contemporâneas, especialmente nos países industrializados de forma que é tratada por Nahas (2006) como questão de saúde pública.

Em estudos realizados por Macedo et. al. (2003) verificou-se que exercícios físicos habituais e, não excessivos, bem orientados sejam aeróbicos ou resistidos, por meio de seus efeitos melhora os parâmetros de qualidade de vida avaliados pelo questionário SF-36, que tem como função avaliar a capacidade e bem-estar para realização de atividades físicas diárias, dos indivíduos em geral independente do sexo.

A Sociedade Brasileira de Reumatologia (2004) ao elaborar as diretrizes para tratamento da SFM afirma que a atividade física apresenta efeito analgésico, por estimular a liberação de endorfinas, funcionando como antidepressivo. Sendo uma intervenção de baixo custo que pode promover saúde em vários aspectos e é capaz de reduzir a dor e outros sintomas da fibromialgia (VALIM, 2006).

Segundo Gauffin et. al. (2013) o exercício como estratégia ativa de controle da dor é mais eficaz a indivíduos com SFM na redução de sintomas de depressão se comparadas a estratégias passivas (como massagem e tratamento térmicos), independentemente da gravidade da SFM ou da depressão comórbida.

Miquel et. al. (2010) indicam algumas recomendações para prescrição de exercício físico para tratamento da SFM:

a) Exercícios aeróbicos: utilizando grandes grupos musculares em movimentos repetidos, com aumento da frequência cardíaca, sem ultrapassar o limite anaeróbico (até 70-85% da Frequência Cardíaca Máxima (FCM)). Entre eles estão exercícios como caminhada, danças, natação, bicicleta, etc.

b) Exercícios de fortalecimento muscular: visando melhorar a força e resistência muscular. Incluindo exercícios com resistências a elásticos, pesos ou o peso corporal.

c) exercícios de alongamento ou flexibilidade: com objetivo de melhorar flexibilidade muscular e dos tecidos moles.

Arcos-Carmona (2011) indica, também, que exercícios de baixo impacto mecânico, como *Tai-Chi-Chuan*, yoga, exercícios aeróbicos aquáticos e exercícios aeróbicos de baixo impacto são frequentemente recomendados para tratamento da SFM.

Porém, a capacidade de se envolver em atividades contínuas é muitas vezes limitada pela dor associada com SFM, de forma que sistemas alternativos de treinamento, com intervalos de tempo, tendem a ser mais atraente e tolerável (LAWSON, 2008).

Então, uma boa opção seria o uso de programa de exercício acumulado, isto é, de forma intermitente com duas ou três sessões com períodos menores de tempo. Ademais, estudos mostram que os benefícios alcançados na realização de atividade contínua é semelhante aos atingidos em atividades intercaladas (DeBUSK et. al., 1990; MATSUDO, 2005; MURPHY; BLAIR; MURTAGH, 2009).

2.2.1 Prescrição de exercícios para SFM

Os exercícios físicos são importantes para o tratamento da SFM a fim de reduzir os sintomas e melhorar a qualidade de vida dos indivíduos.

Dessa forma, com o objetivo de descrever os exercícios benéficos na prescrição de exercícios para o tratamento da SFM, foi realizado um levantamento bibliográfico com a utilização do banco de dados PubMed (<http://www.pubmed.com.br>),

Para a busca foi utilizado o termo “fibromialgia” combinado com o termo “exercício” e sua versão em inglês *fibromyalgia* combinado com o termo *exercise*.

Após a coleta do material de pesquisa, ou seja, dos artigos, realizou-se uma análise exploratória dos documentos coletados: por meio de leitura dos *abstracts*, com intuito de identificar aqueles que descreveram algum tipo de exercício como tratamento da SFM. Após a leitura dos resumos a metodologia era consultada para descrição exata do programa de exercício e os resultados eram lidos para verificação da eficácia do programa.

Como critério de inclusão: artigos originais, conter na metodologia indicação clara do programa de exercício utilizado e serem publicados no período de 2003 a 2013 (correspondendo aos últimos 10 anos). Os artigos que informavam que um o exercício era indicado para tratamento da SFM sem, no entanto, descrevê-lo foi descartado.

Como critério de exclusão: exercício mal definido, não permitindo sua reprodutibilidade e sem resultados positivos (significativos).

No primeiro levantamento foram encontrados 486 artigos que apresentavam em seu texto as palavras utilizadas para busca, porém após a leitura exploratória foram excluídos 138, pois não atendiam aos critérios de inclusão.

Como resultado final, foram identificados 27 artigos que descreviam programas de exercícios utilizados no tratamento da SFM com resultados positivos significativos. A Figura 2 apresenta o esquema do processo de seleção dos artigos.

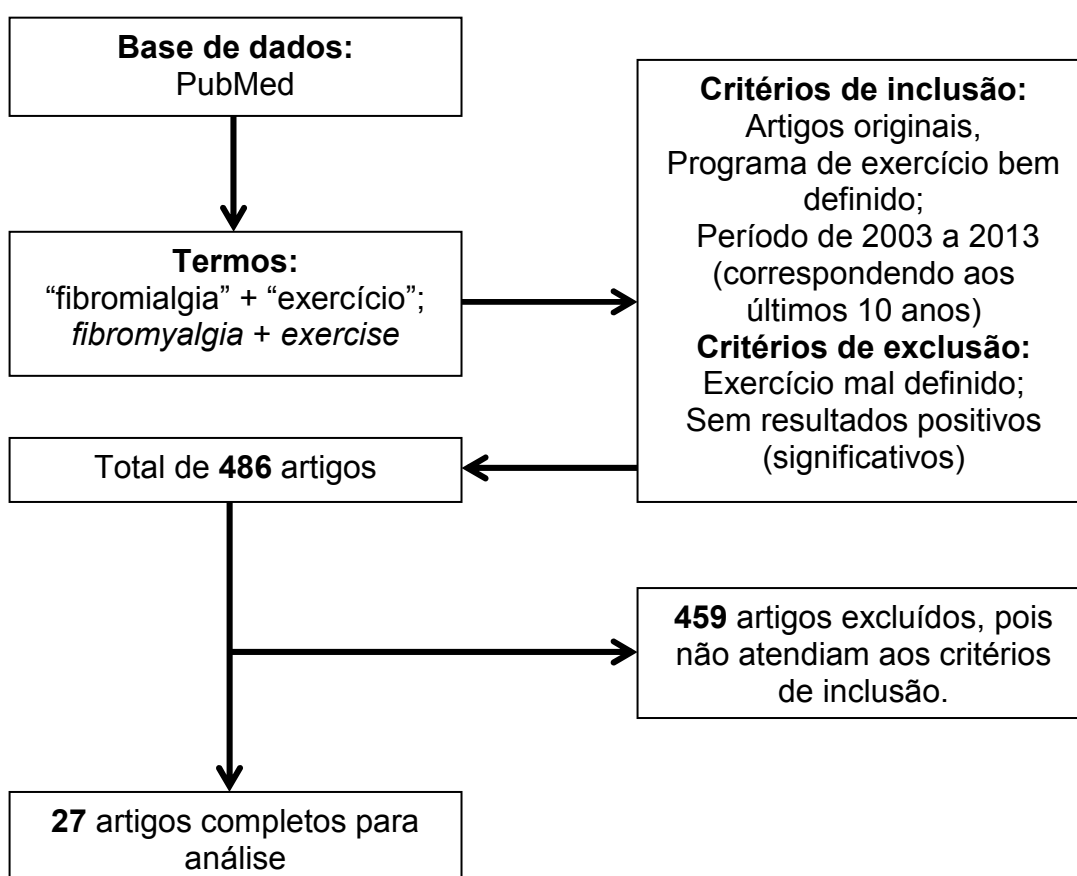


Figura 2 – Esquema do processo de seleção dos artigos sobre SFM e exercícios.

Os artigos foram classificados por tipo de exercícios e organizados em tabelas. A Tabela 1 apresenta os artigos que indicam exercícios aquáticos para tratamento da SFM, descrevendo a intensidade, duração, intervalo, frequência e resultados.

Tabela 1 – Exercícios aquáticos como tratamento para SFM.

Artigo	Intensidade	Duração	Intervalo	Frequencia	Resultados
Segura-Jiménez et. al. (2013)	Escala de Borg (média 12+-2)	45 min	Contínua	2 x semana	Redução imediata da dor (VAS).
Ortega et. al. (2012)	Moderada	60 min	Contínua	2 x semana	Redução da proteína C-reativa em circulação gerando efeito anti-inflamatório; melhora qualidade de vida.
Arcos-Carmona et. al. (2011)	Leve a intenso	30 min	Contínua	2 x semana	Melhora na qualidade de sono, ansiedade e qualidade de vida.
Munguía-Izquierdo; Legaz-Arrese (2008)	50 a 80% FCM	60 min	Contínua	3 x semana	Melhora nos sintomas da SFM.
Tomas-Carus et. al. (2008)	60 a 65% FCM	60 min	Contínua	3 x semana	Melhora na função física, na capacidade aeróbia, e na capacidade funcional para caminhadas e subir escadas; redução da dor, rigidez, ansiedade e depressão.
Evcik et. al. (2008)	Moderada	60 min	Contínua	3 x semana	Melhora na qualidade de vida; redução na depressão e <i>tender points</i> ; redução da dor nos exercícios aquáticos quando comparado com exercício sem supervisão.
Munguía-Izquierdo; Legaz-Arrese (2007)	Moderada	60 min	Contínua	3 x semana	Redução da dor; melhora da função cognitiva.
Bircan et. al. (2008)	60 a 70 % FCM	40 min	Contínua	3 x semana	Melhora na aptidão aeróbia e sono; redução da dor, fadiga, contagem de pontos dolorosos.
Tomas-Carus et. al. (2007)	Moderada	60 min	Contínua	3 x semana	Melhora na função física; redução da dor, rigidez, ansiedade e depressão, na capacidade aeróbia, equilíbrio, capacidade funcional para caminhada e subir escadas, uando comparado com exercício sem supervisão.
Gusi et. al. (2006)	65 a 75 % FCM	60 min	Contínua	3 x semana	Redução da dor; melhora da qualidade de vida e força dos membros inferiores.
Gowans et. al. (2004)	60 a 75% FCM	30 min	Contínua	3 x semana	Melhora da função física, do humor; redução da gravidade dos sintomas.

FONTE: A autora.

A Tabela 2 apresenta os artigos que indicam caminhadas nórdicas para tratamento da SFM, descrevendo a intensidade, duração, intervalo, frequência e resultados.

Tabela 2 – Caminhadas nórdicas como tratamento para SFM.

Pesquisa	Intensidade	Duração	Intervalo	Frequência	Resultados
Bjersing et. al. (2012)	Alta intensidade vs. baixa intensidade	40 a 45 min	Contínua	2 x semana	Melhora no TC6 na caminhada de alta intensidade; redução do limiar da dor em ambas as intensidades.
Mannerkorpi et. al. (2010).	Moderada a alta intensidade (10 a 15 Escla de Borg)	20 min	Contínua	2 x semana	Melhora na capacidade funcional; redução do nível de limitação na atividade.

FONTE: A autora.

A Tabela 3 apresenta os artigos que indicam o *Tai Chi Chuan* para tratamento da SFM descrevendo a intensidade, duração, intervalo, frequência e resultados.

Tabela 3 – *Tai Chi Chuan* como tratamento para SFM.

Pesquisa	Intensidade	Duração	Intervalo	Frequência	Resultados
Jones et. al. (2012)	Forma 8 estilo Yang	90 min	15 min	2 x semana	Maior pontuação no FIQ (bem-estar geral, capacidade para o trabalho, sono, rigidez, fadiga, ansiedade e depressão) e no equilíbrio estático e dinâmico; redução da dor.
Carbonell-Baeza et. al. (2011)	Forma 8 estilo Yang	60 min	Contínua	2 x semana	Melhora da flexibilidade inferior do corpo.
Wang et. al. (2010)	10 formas estilo clássico	60 min	Contínua	3 x semana	Melhora na qualidade de vida.
Taggart et. al. (2003)	Leve a moderado	60 min	Contínua	2 x semana	Melhora nos sintomas da SFM.

FONTE: A autora.

A Tabela 4 apresenta os artigos que indicam exercícios combinados para tratamento da SFM contemplando exercício aeróbio, força e flexibilidade. Nessa tabela as abreviações correspondem a – aq: aquecimento; along: alongamento; flex: flexibilidade.

Tabela 4 – Exercícios combinados como tratamento para SFM.

Pesquisa	Intensidade	Duração	Intervalo	Frequencia	Resultados
García-Martínez; de Paz; Márquez (2012)	60 a 70 % até 75 a 85 % da FCM	60 min (10' aq / 20' aeróbio / 20' along e força / 10' resfriamento)	Contínua	3 x semana	Melhora na autoestima, no auto-conceito, no desempenho físico, na saúde mental, na força e resitência muscular e flexibilidade; redução da dor.
Sañudo et. al. (2011)	Aeróbio (65 a 75% FCM), força (8 a 10 repetições), alongamento (3x30")	50 min (10' aq / 10-15' aeróbio / 15-20' força / 10' flex	Contínua	2 x semana	Melhora na capacidade funcional, no estado de saúde física, psicológica e qualidade de vida.
Sañudo et. al. (2010)	Aeróbio 65 a 70 %, força (8 a 10 repetições), alongamento	45 a 60 min	Contínua	2 x semana	Melhora no desempenho físico, na saúde mental e na flexibilidade; redução da dor.

FONTE: A autora.

A Tabela 5 apresenta os artigos que indicam exercícios aeróbios sem definição de uma modalidade específica para tratamento da SFM.

Tabela 5 – Exercícios aeróbios como tratamento para SFM.

Pesquisa	Intensidade	Duração	Intervalo	Frequencia	Resultados
Harden et.al. (2012)	80 % FCM	30 min	Contínua	Diária	Aumento no condicionamento aeróbico; redução da dor (tendência), depressão e estresse.
Hooten et. al.(2012)	Auto-selecionada (estimulado a manter entre 70 a 75% FCM)	10 a 30 min	Contínua	Diária	Redução da dor.
Sañudo et. al. (2010)	60 a 85 % FCM	45 a 60 min	Contínua	2 x semana	Melhora na qualidade de vida; redução da depressão.
Bircan et. al. (2008)	60 a 70 % FCM	40 min	Contínua	3 x semana	Melhora aptidão e sono; redução da dor, fadiga, contagem de pontos dolorosos.

FONTE: A autora.

A Tabela 6 apresenta os artigos que indicam exercícios para fortalecimento muscular para tratamento da SFM.

Tabela 6 – Exercícios de fortalecimento muscular como tratamento para SFM.

Pesquisa	Intensidade	Duração	Intervalo	Frequencia	Resultados
Hooten et. al.(2012)	Auto-selecionada	25 a 30 min	Não descrito	Diária	Redução da dor.
Bircan et. al. (2008)	4 a 12 repetições (pesos livres ou peso corporal)	40 min	Contínua	3 x semana	Melhora na aptidão e no sono; redução da dor, fadiga, contagem de pontos dolorosos.
Kingsley et. al. (2005)	40 a 60% de 1RM (8 a 12 repetições)	11 exercícios	Não descrito	2 x semana	Melhora da força e qualidade de vida.

FONTE: A autora.

A Tabela 7 apresenta os artigos que indicam outras formas de exercícios com resultados positivos para o tratamento da SFM

Tabela 7 – Outras formas de exercícios como tratamento para SFM.

Pesquisa	Tipo	Intensidade	Duração	Intervalo	Frequencia	Resultados
Demir-Göçmen et. al. (2013)	Alongamento, coordenação e equilíbrio	Auto-selecionada	Não descrita	Contínua	3 x semana	Melhora do equilíbrio.
Baptista et. al. (2012)	Dança do ventre	Não descrita	Não descrita	Contínua	2 x semana	Redução da dor; melhora da capacidade funcional, qualidade de vida e autoimagem.
Carson et. al. (2010)	Yoga	Leve	120 min	Contínua	1 x semana	Redução da dor e fadiga; melhora do humor.
Altan et. al. (2009)	Pilates	Moderada	60 min	Contínua	3 x semana	Redução da dor.

FONTE: A autora.

Ao realizar a análise das tabelas verifica-se que existe uma enorme gama de exercícios que podem ser prescritos para o tratamento da SFM, e que cabe ao educador físico selecionar o mais adequado para o indivíduo em tratamento, nota-se, entretanto, que os exercícios aquáticos são os mais descritos na literatura e são os que mais apresentam resultados positivos.

Com os resultados da revisão realizou-se um resumo dos exercícios recomendados para prescrição a indivíduos com SFM exposto no Quadro 1.

Tipo	Intensidade	Duração	Intervalo	Frequencia
Aeróbio	Variando entre 60 a 75% FCM	60 min	Contínua	3 x semana a diária
Hidroginástica (exercícios aquáticos)	Variando entre 60 a 75% FCM	60 min	Contínua	3 x semana a diária
Fortalecimento muscular	4 a 12 repetições (pesos livres ou peso corporal)	60 min	Livre entre uma série e outra	3 x semana a diária
Alongamento e/ou flexibilidade (Pilates)	Moderada	60 min	Contínua	3 x semana a diária
Relaxamento (yoga, tai chi, etc.)	Leve a moderada	60 min	Contínua	3 x semana a diária

Quadro 1 – Recomendação de prescrição de exercícios para indivíduos com SFM.

2.3 AVALIAÇÃO FÍSICA

Um dos objetivos fundamental dos programas de intervenção de exercícios é a promoção de saúde devendo focar o aprimoramento dos componentes relacionados à saúde da aptidão física, tornando-se apropriado mensurá-los (ACSM, 2007).

A mensuração dos níveis de aptidão física se dá por meio de testes e avaliações físicas, estes testes são específicos para cada componente testado e variam de acordo com a abordagem, objetivo e público alvo.

Ao realizar a revisão de literatura foi verificado que existem diversos tipos de testes, os mais comumente utilizados e internacionalmente aceitos são reconhecidos pelo Colégio Americano de Saúde Esportiva (ACSM). O ACSM publica os testes de avaliação em livros chamados **Diretrizes do ACSM para os testes de esforço e sua prescrição**, que descreve as diretrizes para prescrição de exercícios e atualmente está em sua 8ª edição publicada em 2011.

As finalidades de acordo com o ACSM (2011) dos testes incluem:

- Educar os participantes sobre seu estado atual de aptidão no que concerne a padrões relacionados à saúde;

- Fornecer dados úteis para a prescrição de exercício que abordam todos os componentes da aptidão;
- Coletar dados basais e de acompanhamento que permitam a avaliação do progresso dos participantes dos programas de exercício;
- Motivar os participantes por estabelecer objetivos de aptidão física razoáveis e alcançáveis;
- Estratificar o risco cardiovascular.

Uma das primeiras recomendações antes de iniciar um programa de exercício é o preenchimento do Questionário de Prontidão para Atividade Física (PAR-Q) desenvolvido pela Sociedade Canadense de Fisiologia do Exercício (revisado em 2002) (anexo A), este questionário indica se há necessidade de consultar um médico antes de iniciar o exercício.

Se ao responder o questionário o participante estiver razoavelmente seguro para iniciar o exercício físico o educador físico deve recolher dados clínicos e hábitos de vida por meio de anamneses (entrevistas e questionários). Após análise das anamneses o indivíduo poderá iniciar com os testes de aptidão.

Para avaliação das aptidões físicas o ACSM (2011) indica várias técnicas que são aplicáveis à população em geral, mas não são adequados para a avaliação física em indivíduos com SFM, pois são muito generalizados e não respeitam as particularidades da SFM. Assim, iniciou-se uma pesquisa bibliográfica com o intuito de verificar o enfoque que os grupos de estudos de SFM dão à avaliação física.

Esta pesquisa foi realizada nos bancos de dados PubMed (<http://www.pubmed.com.br>), Bireme (<http://brasil.bvs.br/>), no Banco de Teses e Dissertações da Capes (<http://capesdw.capes.gov.br/capesdw/>) e na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (<http://bdtd.ibict.br/>).

Foram utilizados os termos “flexibilidade”, “composição corporal”, “capacidade cardiorrespiratória”, “capacidade aeróbica”, “força muscular” e suas versões em inglês, como *flexibility*, *body composition*, *cardiorespiratory fitness*, *aerobic fitness*, *muscle strength* e a esses termos adicionou-se a palavra “fibromialgia” e *fibromyalgia* (para as versões em inglês) no campo de entradas de dados. Para pesquisa de dissertações apenas o termo fibromialgia foi utilizado.

Após a coleta do material de pesquisa, ou seja, dos artigos, dissertações e teses realizou-se uma análise exploratória dos documentos coletados: para os artigos por meio de leitura dos *abstracts*, com intuito de identificar aqueles que

realizaram algum tipo de teste para avaliação física em indivíduos com SFM; para as dissertações e teses primeiramente a seleção foi realizada pelo título e em caso de dúvidas o resumo. Quando mesmo após a leitura dos resumos ainda tinha-se dúvida quanto à pertinência do documento para a pesquisa, no caso dos artigos o texto completo era lido, e para as dissertações e teses era lida a metodologia do estudo, que normalmente trazia informações mais detalhadas quanto à utilização ou não dos testes padronizados.

Como critério de inclusão dos artigos: estes deveriam conter na metodologia indicação clara dos testes utilizados; e serem publicados no período de 1992 a 2012 (correspondendo aos últimos 20 anos). Os artigos que informavam que uma avaliação física havia sido realizada sem mencionar o teste utilizado foram descartados, bem como aqueles que não forneciam informações sobre avaliação física por meio de testes, mas sim por meio de questionários.

Como critério de exclusão para as teses e dissertações, optou-se por excluir aquelas cujo título não indicava a presença de exercício físico, como também quando, na metodologia, não descrevia com clareza o teste utilizado na avaliação.

No primeiro levantamento foram encontrados 223 artigos e 235 teses e dissertações que apresentavam em seu texto as palavras utilizadas para busca, porém após a leitura dos *abstracts* dos artigos, foram excluídos 138, e após leitura dos títulos e resumos das dissertações e teses, foram excluídas 231, pois não atendiam aos critérios de inclusão.

Como resultado final, foram identificados 84 artigos e quatro teses que apresentaram testes para avaliação física de indivíduos com SFM, totalizando 88.

A Figura 3 apresenta o esquema do processo de seleção dos artigos.

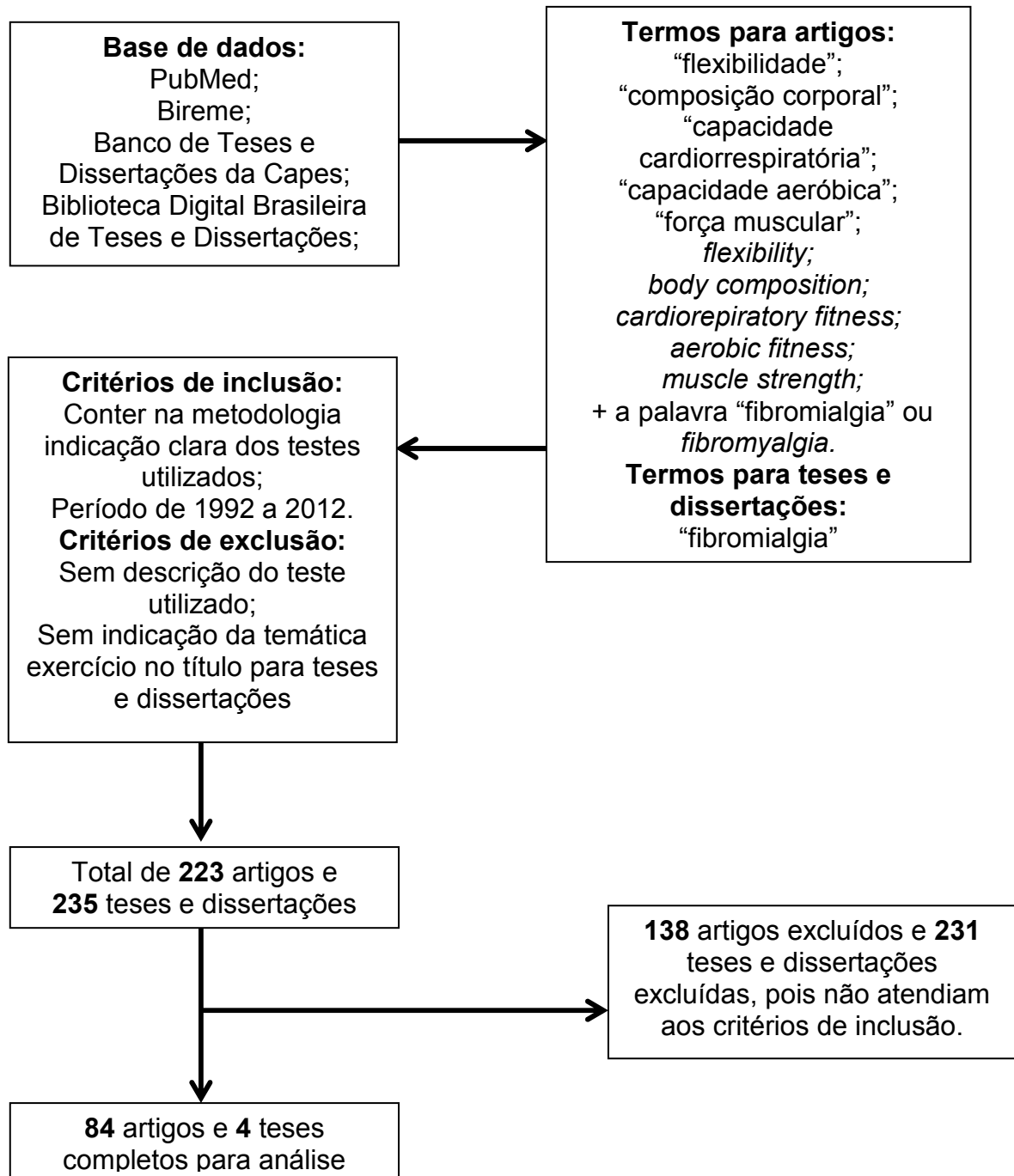


Figura 3 – Esquema do processo de seleção dos artigos sobre SFM e avaliação física.

Além das variáveis comuns de avaliação física, relacionadas à saúde, tais como: capacidade cardiorrespiratória, composição corporal, força e resistência muscular e flexibilidade, as variáveis de agilidade e equilíbrio foram também analisadas, visto que alguns artigos descreveram estas últimas como importantes capacidades físicas a serem consideradas em indivíduos com SFM, considerando

que devido à dor e dificuldade de realização de exercício os indivíduos tendem a apresentar queda também nessas capacidades.

2.3.1 Composição corporal

Dos 88 materiais analisados, 23 continham informações sobre testes para avaliação da composição corporal elaborados por 13 grupos de pesquisa diferentes.

A Tabela 8 relaciona esses testes, apresentando também a quantidade de vezes que cada um foi citado pelos grupos de pesquisa. Ressaltando que alguns estudos citam mais de um teste. Assim a quantidade de 31 se refere ao número de testes indicados nos 23 estudos. Observa-se que o teste mais utilizado para a avaliação corporal é o IMC, como também é o mais citado por diferentes grupos de pesquisa.

Tabela 8 – Testes para avaliação da composição corporal.

TESTES	QUANTIDADE	%	POR GRUPO DE PESQUISA	%
IMC	19	61,29	11	57,89
Bioimpedância	7	22,58	3	15,79
Circunferência da cintura	3	9,68	3	15,79
Dobras cutâneas	1	3,23	1	5,26
RCQ	1	3,23	1	5,26
TOTAL	31	100,00	19	100,00

FONTE: A autora.

A Figura 4 representa a utilização de testes combinados da composição corporal. Verifica-se que o IMC além de ser o mais citado individualmente é o teste que mais se combina na avaliação da composição corporal (52%), e também o que mais aparece em combinação com outros testes.

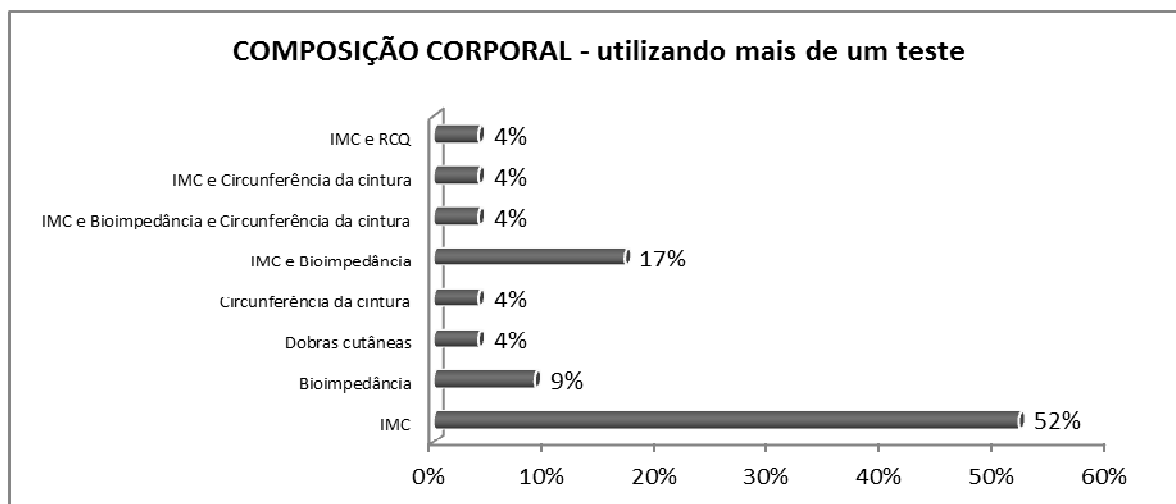


Figura 4 – Testes combinados para avaliação da composição corporal.

2.3.2 Capacidade cardiorrespiratória

Na Tabela 9 são apresentados os testes utilizados para avaliação da capacidade cardiorrespiratória, sendo que foram identificados 41 estudos elaborados por 28 grupos de pesquisas distintos, o valor total dos testes (44) é superior aos estudos, pois alguns apresentavam mais de um teste. A Caminhada de 6 minutos (TC6) (54,55%) o mais citado individualmente e por diferentes grupos de pesquisa (42,86%).

Tabela 9 – Testes para avaliação da capacidade cardiorrespiratória.

TESTES	QUANTIDADE	%	POR GRUPO DE PESQUISA	%
Caminhada 6 minutos (TC6)	24	54,55	15	42,86
Limiar anaeróbio e VO_{2max} (análise de gases)	4	9,09	4	11,43
Cicloergômetro submáximo	4	9,09	4	11,43
Caminhada 10 metros	4	9,09	4	11,43
Expansão torácica	3	6,82	3	8,57
Teste de esteira (20' com velocidade intencional)	2	4,55	2	5,71
Teste do banco	2	4,55	2	5,71
Carga máxima	1	2,27	1	2,86
TOTAL	44	100,00	35	100,00

FONTE: A autora.

Em relação à utilização de testes combinados para avaliar a capacidade cardiorrespiratória. Observou-se que o TC6 é o teste mais presente na combinação de testes (59%). Os testes de Expansão Torácica, Cicloergômetro Submáximo e Limiar Anaeróbio e VO₂máx, com 7% de incidência, fazem parte do segundo grupo de teste mais utilizados. A Figura 5 apresenta a porcentagem de utilização de testes combinados para avaliar a capacidade cardiorrespiratória.

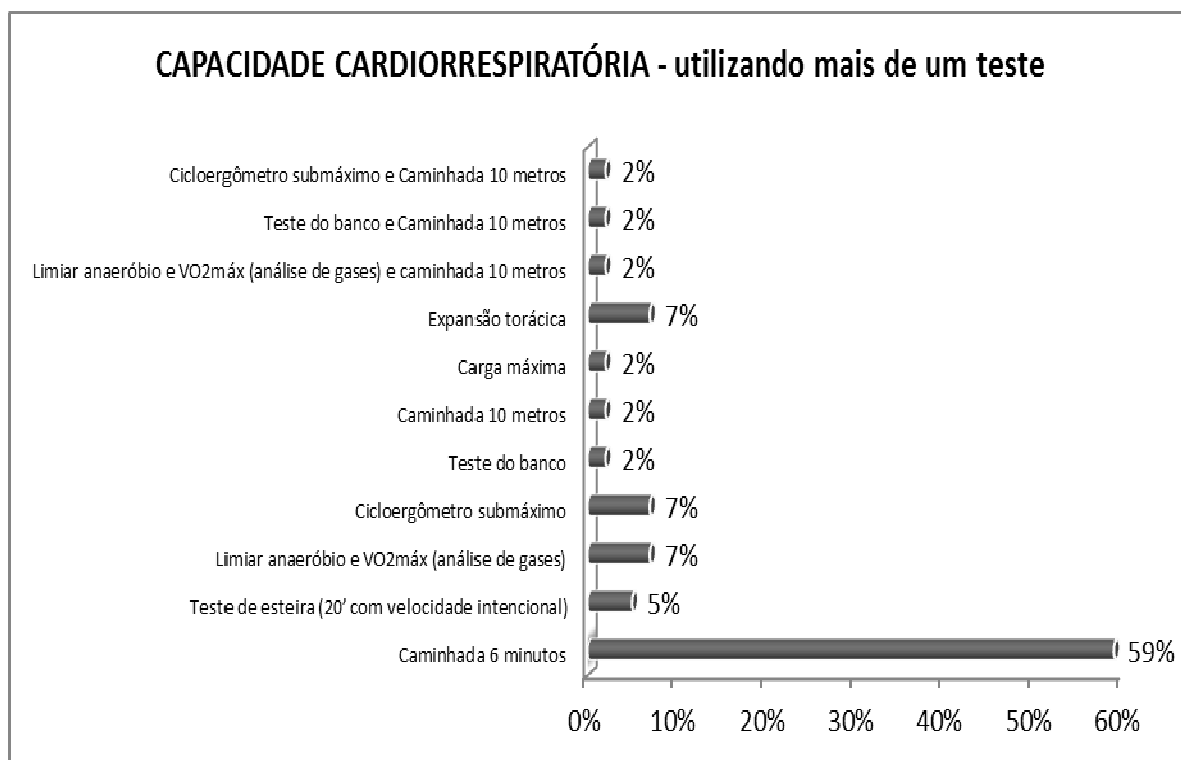


Figura 5 – Testes combinados para avaliação da capacidade cardiorrespiratória.

2.3.3 Força e resistência muscular

Foram encontrados 58 estudos que citavam testes para avaliação da força e resistência muscular, elaborados por 34 grupos diferentes, a Tabela 10 relaciona estes testes, lembrando que a quantidade total de 82 citados nos trabalhos é devido ao fato que vários estudos utilizaram mais de um teste. Observa-se que a utilização dos testes “Força de preensão manual (dinamômetro)” (24,39%) e “Aparelho de força isométrica” (21,95%) se aproximam. Sendo que os menos utilizados são os:

Leg (4,88%), Teste de rosca bíceps (2,44%), Elevação pélvica (2,44%), Flexão em pé (1,22%), *Phantom chair* (1,22%), Abdominal e lombar (1,22%).

Tabela 10 – Testes para avaliação da força e resistência muscular.

TESTES	QUANTIDADE	%	POR GRUPO DE PESQUISA	%
Força de preensão manual (dinamômetro)	20	24,39	13	22,41
Aparelho de força isométrica	18	21,95	12	20,69
30' – sentar e levantar da cadeira	15	18,29	9	15,52
Aparelho de força isocinética	10	12,20	8	13,79
1 RM	8	9,76	6	10,34
Leg	4	4,88	3	5,17
Teste de rosca bíceps	2	2,44	2	3,45
Elevação pélvica	2	2,44	2	3,45
Flexão em pé	1	1,22	1	1,72
<i>Phantom chair</i> (agachamento na parede)	1	1,22	1	1,72
Abdominal e lombar	1	1,22	1	1,72
TOTAL	82	100,00	58	100,00

FONTE: A autora.

Foram identificadas 24 possibilidades de combinação dos testes para avaliar a força e resistência muscular. Verificou-se que o aparelho de força isométrica ainda é o mais citado pelos estudos (21%), seguido pela força de preensão manual (14%) e o aparelho de força isocinética e 1 RM (11%).

Observou-se que com a utilização de mais de um teste o de sentar e levantar da cadeira em 30 segundos é o teste mais utilizado juntamente com outro. Combinando-se com os testes de força de preensão manual (dinamômetro) e aparelho de força isocinética (2%), com os testes de aparelho de força isométrica e aparelho de força isocinética (2%), com os testes de rosca bíceps e força de preensão manual (2%), com o teste de Leg (2%), combinando também com o teste de aparelho de força isométrica (2%), com o teste de aparelho de força isocinética (2%), com o teste de força de preensão manual (9%), e com o teste de rosca bíceps (2%). A Figura 6 ilustra a distribuição de 24 possibilidades de combinação dos testes para avaliar a força e resistência muscular de acordo com a literatura.

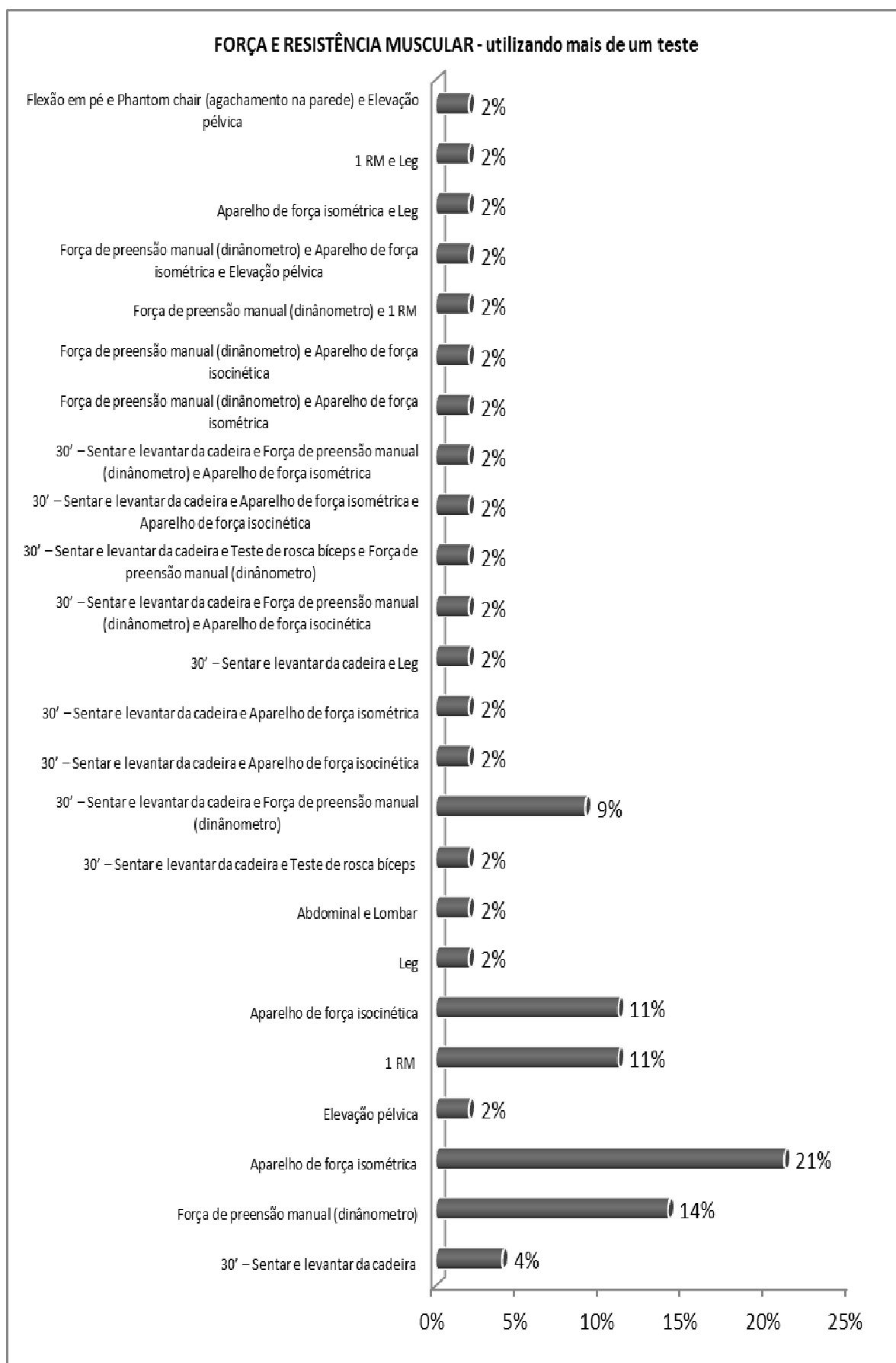


Figura 6 – Testes combinados para avaliação da força e resistência muscular.

2.3.4 Flexibilidade

A Tabela 11 mostra os testes utilizados para avaliação da flexibilidade, para avaliação dessa aptidão física foram encontrados 25 estudos, escritos por 17 grupos de pesquisas, ressaltando que mais de um teste foi citado por alguns estudos, por isso o número total é 35. Os três testes mais utilizados são Sentar e alcançar (42,86%), Flexibilidade de ombros (28,57%) e 3º dedo ao solo (17,14%).

Tabela 11 – Testes para avaliação da flexibilidade.

TESTES	QUANTIDADE	%	POR GRUPO DE PESQUISA	%
Sentar e alcançar	15	42,86	9	40,91
Flexibilidade de ombros	10	28,57	4	18,18
3º dedo ao solo	6	17,14	5	22,73
Amplitude articular	3	8,57	3	13,64
Flexibilidade passiva	1	2,86	1	4,55
TOTAL	35	100,00	22	100,00

FONTE: A autora.

Na Figura 7 são relacionados os testes combinados para avaliação da flexibilidade. Nota-se um equilíbrio no uso dos testes: Sentar e Alcançar (31%), Sentar e Alcançar e Flexibilidade de Ombros juntos (27%), seguido pelo teste 3º dedo ao Solo (19%).

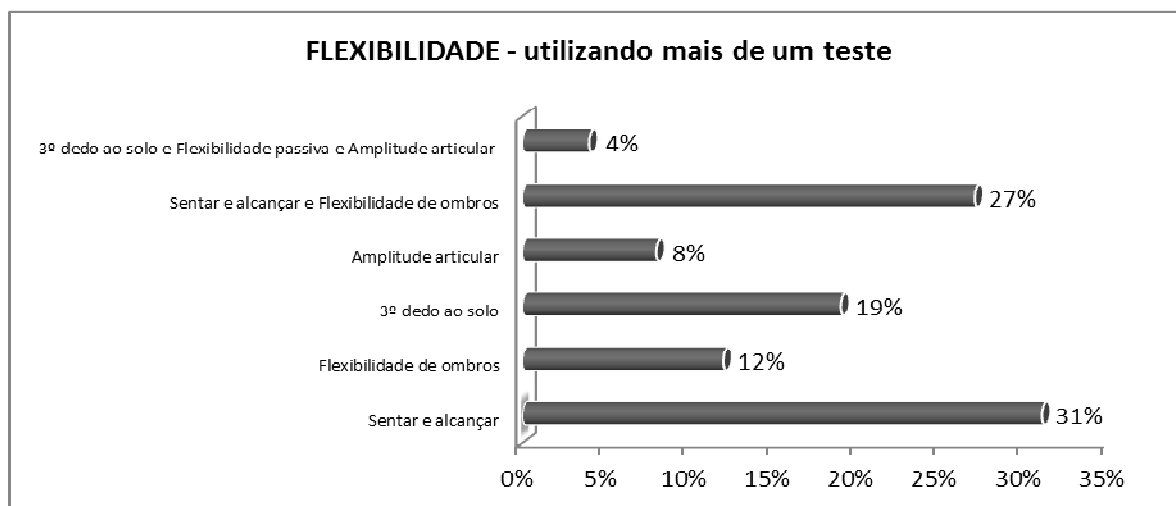


Figura 7 – Testes combinados para avaliação da flexibilidade.

2.3.5 Agilidade e Equilíbrio

Para avaliação de equilíbrio e agilidade foram encontrados 16 estudos, o número superior de 22 aparece porque alguns trabalhos citaram mais de um teste, elaborados por 8 grupos distintos que citavam testes de avaliação dessa capacidade física, a Tabela 12 relaciona estes testes para avaliação. Predominam os testes Levantar e ir - *Foot Up and Go* (45,45%) e Equilíbrio do Flamingo (40,91%).

Tabela 12 – Testes para avaliação do equilíbrio e agilidade.

TESTES	QUANTIDADE	%	POR GRUPO DE PESQUISA	%
Levantar e ir - <i>Foot Up and Go</i> (equilíbrio dinâmico e agilidade motora)	10	45,45	5	41,67
Equilíbrio do flamingo (equilíbrio estático)	9	40,91	4	33,33
FAB (girar 360° graus; recuperar objeto de olhos fechados em uma superfície)	1	4,55	1	8,33
Plataforma vibratória	1	4,55	1	8,33
Berg Balance Scale	1	4,55	1	8,33
TOTAL	22	100,00	12	100,00

FONTE: A autora.

A Figura 8 apresenta os testes combinados de equilíbrio e agilidade. Destaca-se aqui o Equilíbrio do Flamingo com 31%, seguido pelos testes Levantar e ir - *Foot Up and Go* e Equilíbrio do Flamingo com Levantar e ir - *Foot Up and Go* (25%).

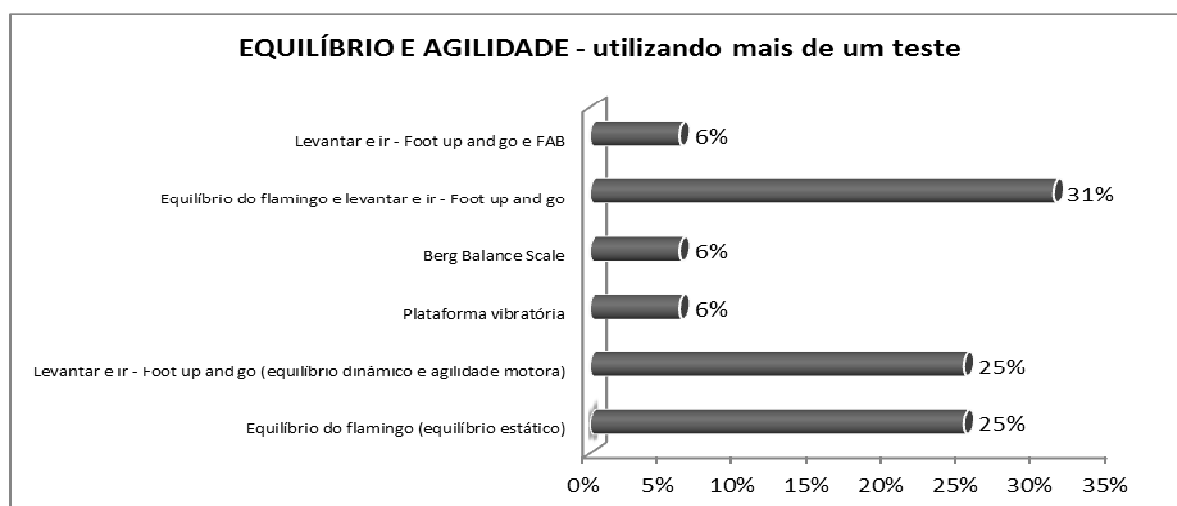


Figura 8 – Testes combinados para avaliação de equilíbrio e agilidade.

Os testes resultam em fórmulas determinadas em seus protocolos que precisam ser executadas para obter o valor de da aptidão física em questão que servirá como parâmetro para elaboração do programa de exercício e ponto de referência para comparação de melhora em uma futura testagem.

Um sistema de informação que execute as fórmulas existentes nos testes otimizaria o trabalho do profissional de Educação Física envolvido no trabalho.

2.4 SISTEMAS DE INFORMAÇÕES EM SAÚDE (SIS)

Indivíduos com SFM normalmente apresentam sintomas complexos e comorbidades, o que exige apoio de equipes multidisciplinares, com experiência em uma variedade de características físicas, cognitivas, comportamentais e estratégias de ensino (SARZI-PUTTINI et. al., 2011), envolvendo a integração das informações advindas de todos os especialistas responsáveis pelo acompanhamento do paciente.

Para otimizar as informações relacionadas à saúde, o registro eletrônico de saúde vem sendo adotado com a finalidade de possibilitar o intercâmbio de dados entre organizações de saúde, atuando como base de troca de informações de saúde (ASHISH et al. 2006).

As vantagens do registro médico eletrônico inclui acesso rápido e confiável a informações clínicas, integração de dados da farmácia e de resultados de laboratório (HOLBROOK, 2001), além de incluir dados oriundos de outras formas de acompanhamento de saúde, tais como fisioterapia e atividade física.

A integração diz respeito também à abordagem multidisciplinar no tratamento das doenças, ou seja, deseja-se que os diversos profissionais responsáveis pelo tratamento da patologia estejam trabalhando em consonância.

Em várias diretrizes são mencionados essa multidisciplinaridade, advertindo que apenas um especialista não é suficiente para o sucesso do tratamento. Como observado no Projeto Diretrizes para tratamento da Fibromialgia (SOCIEDADE BRASILEIRA DE REUMATOLOGIA, 2004) e nas Diretrizes Brasileiras de Hipertensão (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2010), ambas as diretrizes recomendam que o tratamento da patologia em questão deva ser realizado

por diferentes especialistas, incluindo inclusive o profissional de Educação Física, ao abordar a necessidade da utilização do exercício no tratamento não farmacológico.

Portanto, segundo Lobo (2006), idealiza-se que exista uma interligação entre os hospitais, laboratórios e postos de saúde, que permita o tráfego de informações dos Registros Clínicos. Ao que se podem incluir clínicas psicológicas, fisioterapeutas e centros de atividades físicas, visto que estes locais também vão participar do tratamento do paciente.

A forma mais sugestiva de coleta de dados clínicos por meio de computadores é o Prontuário Eletrônico do Paciente (PEP) que tem como objetivo registrar os dados dos pacientes ao longo de sua vida armazenado e recuperando dados, além de favorecer a comunicação das diversas áreas da saúde, auxiliando na tomada de decisão (Resolução CFM nº 1.639/2002). Ao PEP deve-se incluir o Registro Eletrônico de Saúde (EHR), que tem por finalidade possibilitar o intercâmbio de dados entre organizações de saúde, atuando como base de troca de informações de saúde (ASHISH et al. 2006).

Apesar da concessão de que o tratamento das informações seja multidisciplinar, exigindo a integração, há poucos exemplos que apresentam o PEP integrado, permitindo a utilização e verificação dos registros pelos vários profissionais da saúde (MARIN; CUNHA, 2006).

2.4.1 Sistemas de Informação Multidisciplinar em Saúde

Uma vez que a multidisciplinaridade nos SIS é importante, realizou-se um levantamento bibliográfico com intuito de identificar os registros clínicos computadorizados multidisciplinares presentes na literatura nos bancos de dados da biblioteca virtual SciELO (<http://www.scielo.br>), da LILACS (<http://www.bireme.com.br>) e do banco de dados PubMed (<http://www.pubmed.com.br>).

Para a busca foram utilizados os termos “prontuário eletrônico de paciente”, “prontuário eletrônico”, “sistemas computadorizados de registros médicos”, “registro eletrônico de pacientes”, “banco de dados saúde”, “base de dados saúde” e suas versões em inglês, como *database health, electronic medical record, computerized*

medical records e *medical record systems*, a esses termos adicionou-se a palavra multidisciplinar e *multidisciplinary* (para as versões em inglês) no campo de entradas de dados. Com a definição do material de pesquisa, realizou-se análise exploratória dos artigos por meio de leitura dos *abstracts*, com intuito de identificar os que estavam relacionados a sistemas de informação multidisciplinar. Não foi limitado data, pois se pretendia obter toda a produção sobre o tema.

Como critério de inclusão os artigos tinham que ser originais, estarem disponíveis para livre acesso e apresentar em seu *abstract* abordagens multidisciplinar de sistemas de registro de saúde. Os artigos que apenas apresentavam as palavras utilizadas para busca, mas não faziam menção à multidisciplinaridade como foco de estudo foram excluídos.

Os artigos foram classificados e organizados em tabelas de acordo com a descrição das características dos SIS. Para cada sistema foram relacionados funções, aplicações e profissionais envolvidos.

Na primeira pesquisa foram encontrados 218 artigos que apresentavam em seu resumo as palavras utilizadas para busca, porém após a leitura de seus *abstracts*, foram excluídos 208, pois estes não apresentavam nenhuma menção na utilização multidisciplinar do sistema de registro de saúde do paciente.

Foram identificados 10 artigos que descrevem sistemas de informação em saúde (SIS) com abordagem multidisciplinar, sendo 1 na base LILACS e 9 na PubMed. O termo “*electronic medical record*” foi encontrado em 40% destes artigos, o termo “*health database*” em 30%, e os termos “banco de dados saúde”, “*computerized medical records*” e “*medical record systems*” apareceram em 10% dos casos cada um. Nas pesquisas estes termos foram combinados com a palavra “*multidisciplinary*”.

A Figura 9 apresenta o esquema do processo de seleção dos artigos.

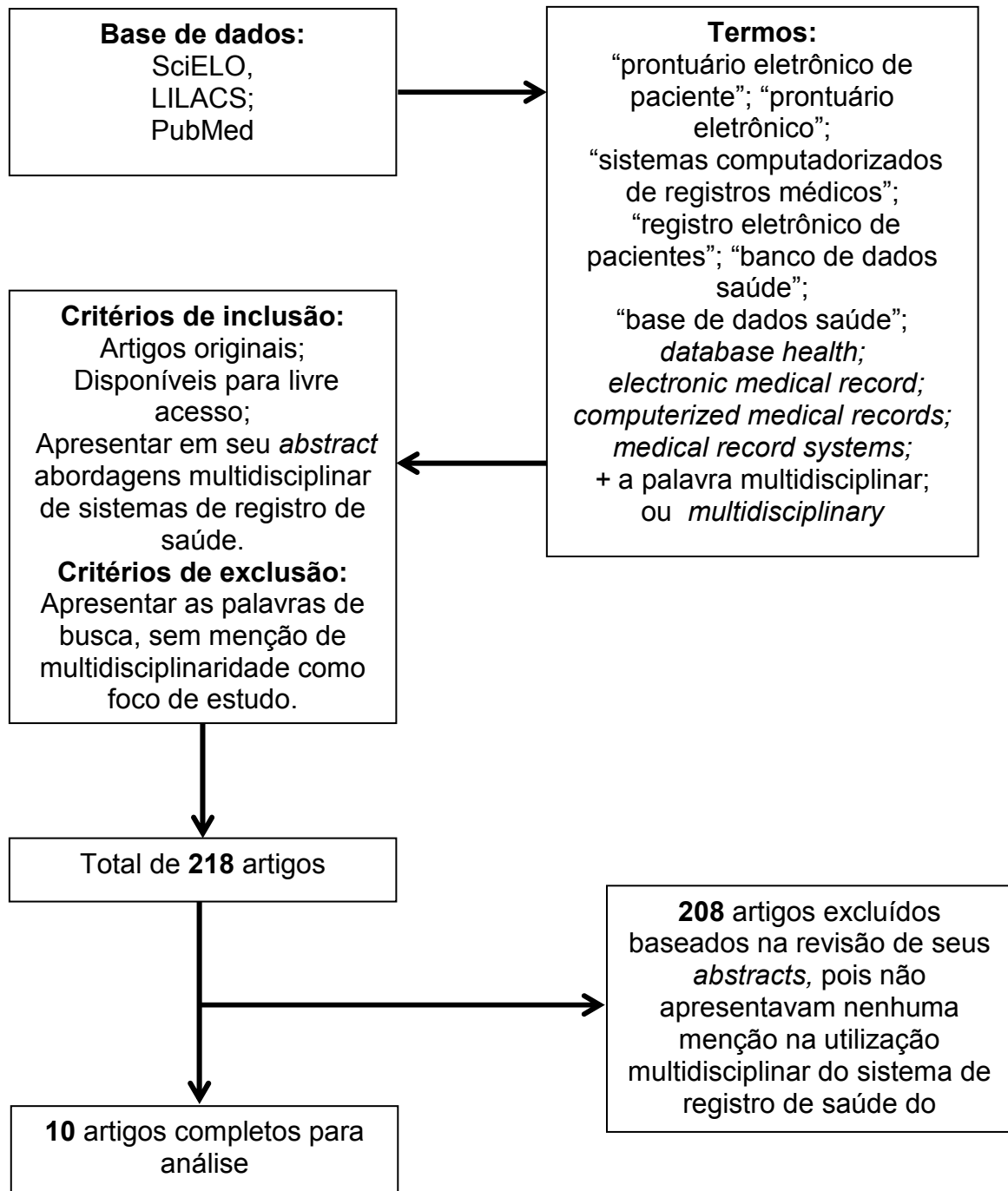


Figura 9 – Esquema do processo de seleção dos artigos.

A Figura 10 descreve o número de vezes que cada profissional foi relacionado ao sistema de informações nos artigos selecionados. Os médicos e os enfermeiros apareceram na maioria dos artigos, em 8 e 5 respectivamente, correspondendo a 80% e 50% dos mesmos. Os radiologistas, farmacêuticos e laboratoristas foram citados 4 vezes. Num dos artigos, é descrito um banco de dados que contém

informações de fisiologia e histologia, e é utilizado por vários profissionais: médicos, enfermeiros, radiologista entre outros.

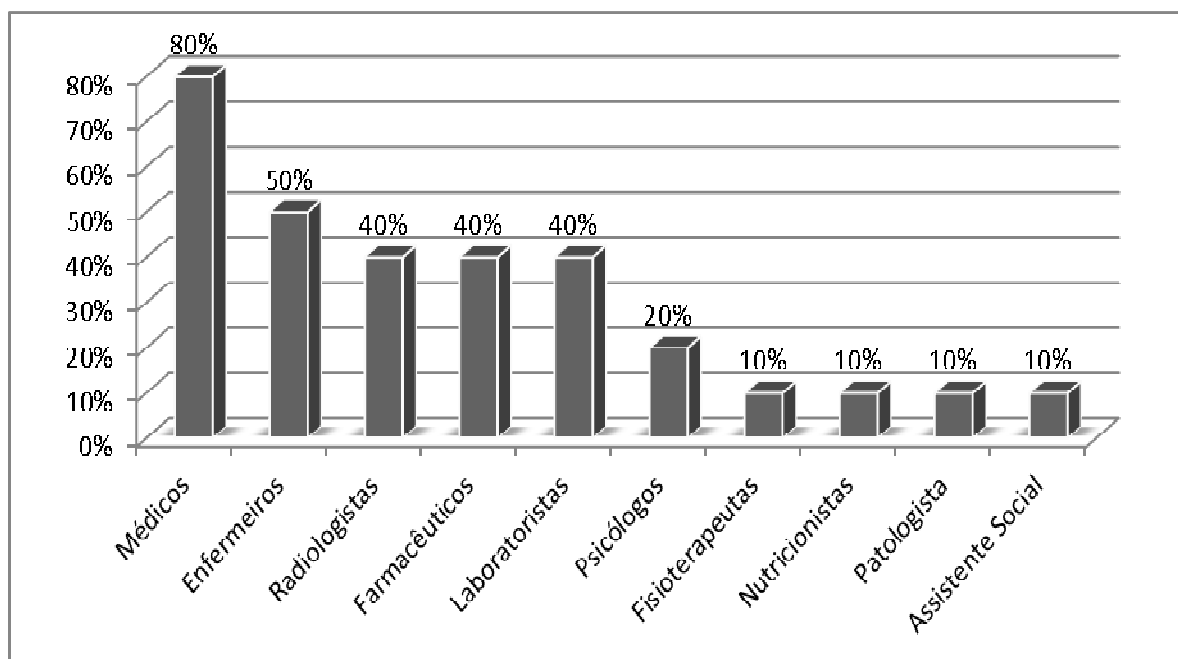


Figura 10 – Relação dos profissionais citados nos artigos.

Obs.: a porcentagem soma mais que 100% porque os profissionais foram citados em mais de um artigo.

Os sistemas descritos nos artigos foram desenvolvidos para fins diversos desde educação, acompanhamento, diagnóstico, categorização e diagnóstico de doenças, alerta, além da base de dados para investigação epidemiológica. A Tabela 13 apresenta algumas características dos sistemas encontrados nos artigos com a relação da quantidade de profissionais citados em cada artigo. Verifica-se que o maior número de profissionais envolvidos nos sistemas multidisciplinar são os médicos e enfermeiros.

Tabela 13 – Características dos Sistemas multidisciplinares.

ARTIGOS	UTILIZAÇÃO	FUNÇÃO	Nº de profissionais envolvidos	Médico	Enfermeiro	Radiologista	Farmacêutico	Laboratorista	Fisioterapeuta	Psicólogo	Nutricionista	Patologista	Assistente Social
Mison et al., 2011.	Sistema educativo com produção de mensagens.	Redução do uso de petidina no tratamento da dor.	2		X		X						
Herasevich et al., 2010.	Sistema de informação.	Vigilância de patologias (Investigação Epidemiológica).	5	X	X	X	X	X					
Parl et al., 2010.	Sistema de alerta.	Detectar valores críticos.	2	X				X					
Goud et al., 2009.	Sistema para acompanhamento.	Reabilitação cardíaca.	6	X	X		X		X	X	X		X
Perkins; Coltrera, 2008.	Base de dados e sistema para acompanhamento.	Tratamento e investigação de anomalias vasculares.	2	X		X							
Sandhoff et al., 2008.	Sistema para acompanhamento.	Doença Arterial Coronariana.	4	X	X		X	X					
Nouraei et al., 2007.	Base de dados e sistema para acompanhamento.	Tratamento de câncer de cabeça e pescoço.	2			X						X	
Kalman, 2004.	Sistema para acompanhamento.	Diagnóstico e categorização de doença mental.	3	X	X					X			
Aberle et al., 1996.	Integração de imagens e dados médicos.	Tratamento de câncer torácico.	2	X		X							
Rappaport, 1996.	Sistema de alerta.	Suporte por meio de mensagem, para valores críticos de pacientes internados.	2	X				X					

Com essa pesquisa observou-se que ainda são poucos artigos que retratam a abordagem multidisciplinar em SIS, sendo que unindo as três bases foram encontrados apenas 10 artigos nos últimos 15 anos, corroborando com Marin e Cunha (2006) que relatam a pouca utilização de sistema integrados.

Notou-se ainda dispersão no tempo, aonde foram publicados 2 artigos há 15 anos (1996), e somente 8 anos depois houve uma nova publicação, o que fica claro que não houve ainda evolução nessa produção e/ou documentação em periódicos de livre acesso, o que demonstra que ainda não é uma informação disponível para todos, e talvez ainda esteja na fase inicial de concepção destes sistemas.

Nota-se que teve variedade de profissionais citados nos artigos, sendo que em maior número foram citados os médicos e enfermeiros, talvez por ser tratar de profissionais que estão mais diretamente ligados ao prontuário do paciente.

Os profissionais que aparecem 4 vezes nos artigos, radiologistas e laboristas, estão mais relacionados à alimentação do sistema fornecendo subsídios para a decisão do médico. Os farmacêuticos também são contemplados em 4 sistemas como demonstra os artigos e são responsáveis pela dispensação de medicamentos.

Porém estes três profissionais (radiologistas, laboristas e farmacêuticos) geralmente não tem um contato direto com o paciente.

Percebe-se que foi a partir de 2004 que outros profissionais, além de médicos e enfermeiros, começaram a ser incluídos nos registros eletrônicos, com a inclusão de psicólogos no artigo publicado neste ano. Fisioterapeutas só começaram a ser mencionados no sistema a partir de 2009, o que mostra que a abordagem multidisciplinar dos sistemas, extrapolando os cuidados de primeira assistência e hospitalares, é relativamente nova.

Os artigos apresentaram como envolvidos nos prontuários, os profissionais de saúde que foram elencados como importantes para acompanhamento da doença escolhida para estudo ou pesquisa desenvolvida.

Porém, apesar de haver a necessidade de abordagem multidisciplinar como mostra diversas diretrizes para tratamento de doença, tais como o de Hipertensão (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2010) e Fibromialgia (SOCIEDADE BRASILEIRA DE REUMATOLOGIA, 2004), o registro médico ainda se restringe a informações clínicas, restritas ainda a informações do médico e do enfermeiro. Verificou-se ainda que, apesar da atividade física ser recomendada para o

tratamento de diversas patologias, em nenhum dos sistemas encontrados foram citados a integração do professor de educação física, sugerindo a necessidade de envolver este profissional no PEP.

Em relação à utilização dos sistemas, foi verificado que o tratamento de câncer e doenças cardíacas mais influenciaram a criação de SIS para melhorar o atendimento médico, criação de mensagens e alertas para e educação foram também o escopo dos registros eletrônico e ainda a utilização para investigação epidemiológica, confirmando a afirmação de Nichiata et al. (2003) de que a área da saúde se beneficia da implantação dos sistemas de informações que além de favorecer a otimização dos serviços médicos e a recuperação de informações, é capaz de levantar dados demográficos e de saúde de uma população facilitando a vigilância epidemiológica.

Os sistemas que mais integraram profissionais foram os de investigação epidemiológicas (com dados de cinco profissionais diferentes) e de tratamento de doenças cardíacas (em que um sistema, seis profissionais foram envolvidos e outro quatro faziam parte do escopo do programa). O restante envolveu entre três e dois profissionais diferentes. Diante disso verifica-se que a multidisciplinaridade ainda é reduzida, haja vista que poucos profissionais fazem parte de SIS com cunho multiprofissional.

Outra questão importante a se observar na concepção de um SIS é o conhecimento de todas as etapas da projeção do mesmo. As metodologias que cumprem as etapas são descritas e estudadas pela Engenharia de *Software*.

2.5 ENGENHARIA DE SOFTWARE

A Engenharia de *Software* é uma disciplina para o desenvolvimento de *software* de alta qualidade para sistemas baseados em computador, compreendendo um conjunto de etapas que proporcionam detalhes para a construção do *software* (PRESSMAN, 2006).

As etapas segundo Pressman (2006) utilizadas para o desenvolvimento do sistema são:

1. **Análise de Requisitos:** atividade de comunicação intensiva, possibilitando que o engenheiro de *software* represente a informação e função que deverá ter o novo sistema, definindo o papel que o *software* desempenhará.
2. **Análise do Projeto:** planejar as atividades para o desenvolvimento do projeto, considerando riscos e benefícios, e análise dos recursos disponíveis.
3. **Modelagem:** para entender melhor o que se pretende modelos são criados (modelagem), onde as exigências são representadas de uma forma que leva a uma implementação bem sucedida do *software*.
4. **Implementação:** transformar o projeto em sistema executável, converter os modelos em *software*.
5. **Implantação:** execução do sistema, devendo apresentar as funções que esboçaram o sistema, contendo testes de avaliação.

Para melhor aproveitamento dos sistemas eletrônicos de saúde é necessário que os mesmos possuam boa usabilidade para melhor atender as expectativas dos usuários.

Segundo a norma ISO 9241-11 (NBR, 2002, p. 3) usabilidade é a “medida na qual um produto pode ser usado por usuários específicos para alcançar objetivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação em um contexto específico de uso”.

Dependendo, então, do contexto de uso, sendo influenciado pelas circunstâncias específicas nas quais o produto é usado; o contexto engloba usuários, tarefas, equipamentos, ambiente físico e social (ISO 9241-11, NBR, 2002). A relação entre todos estes componentes são descritos na Figura 11.

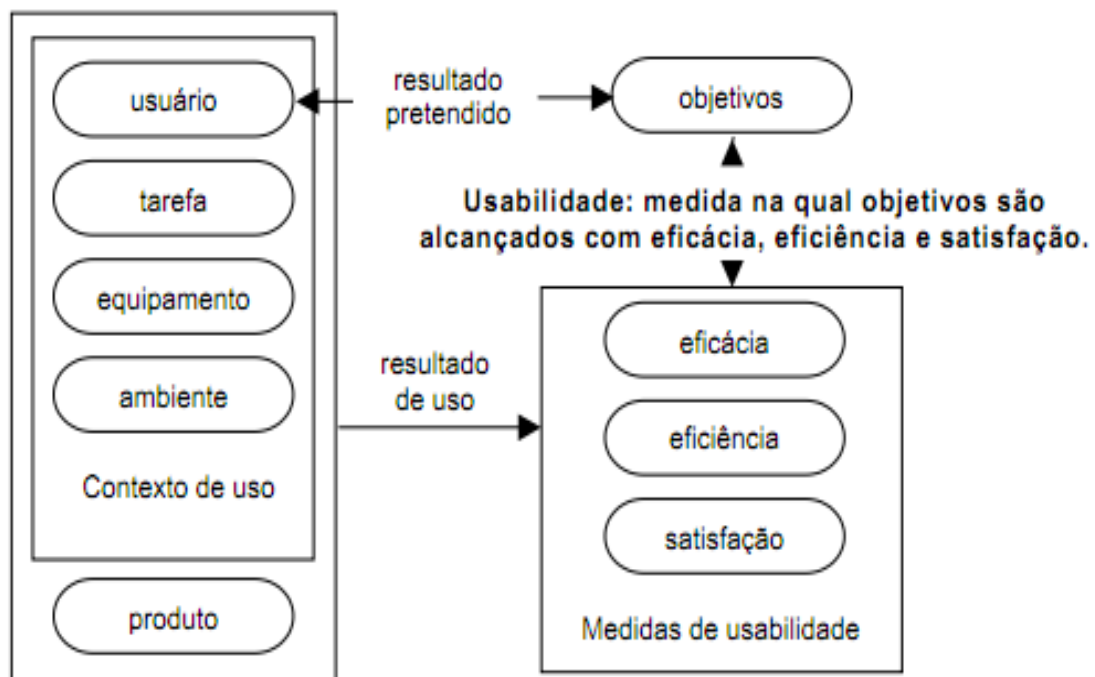


Figura 11 – Estrutura de Usabilidade.
FONTE: NBR 9241-11:2002, p. 4

A usabilidade é refletida na interação humano computador, ou interface com o usuário definida por Pressman (2006) como o mecanismo por meio do qual se estabelece um diálogo entre o programa de computador e o ser humano, de forma que o projetista deve entender o usuário e seu comportamento.

A interface mal pensada e não centrada no usuário acarreta em sistemas difíceis de utilizar e aprender, gerando mensagens de erro que deveriam auxiliar, porém geram apenas frustração e desespero, conforme cita Shneiderman (1987, p. v apud PRESSMAN, 2006):

Frustração e ansiedade fazem parte da vida diária de muitos usuários de sistemas de informação. Eles lutam para aprender a linguagem de comandos e sistemas de seleção por menu, os quais, presume-se, devem ajudá-los. Algumas pessoas enfrentam casos tão sérios de estado de choque diante de computadores que evitam usar sistemas computadorizados.

Uma parte desses problemas poderia ser resolvida se os projetistas levassem em consideração os fatores humanos envolvidos no processo. Percepção visual, psicologia cognitiva da leitura, memória humana, raciocínio dedutivo e indutivo, são algumas questões que devem ser consideradas ao criar interfaces com o usuário (PRESSMAN, 2006). O que indica que o sistema criado deve levar em conta o

contexto em que estará inserido e o agente que utilizará o sistema, buscando solucionar os problemas surgidos.

Cybis, Betiol e Faust (2007) indicam que a abordagem centrada no usuário traz benefícios que se traduz em sistemas intuitivos, de fácil usabilidade e aprendizagem, causando, dessa forma, menor fadiga e maior conforto ao usuário, garantindo maior qualidade para o resultado final de seu trabalho. Lembrando que existem diferentes tipos de usuários que podem ser novatos ou experientes, intermitentes ou frequentes. De forma que é necessário conhecer o usuário do sistema antes de desenvolver a interface que servirá de interação entre o usuário e a máquina.

Pressman (2006) indica que um protótipo de interface deva ser criado para melhor entendimento do usuário e, avaliando se o sistema satisfaz as necessidades do usuário. Esta avaliação segue um ciclo, descrito na Figura 12.

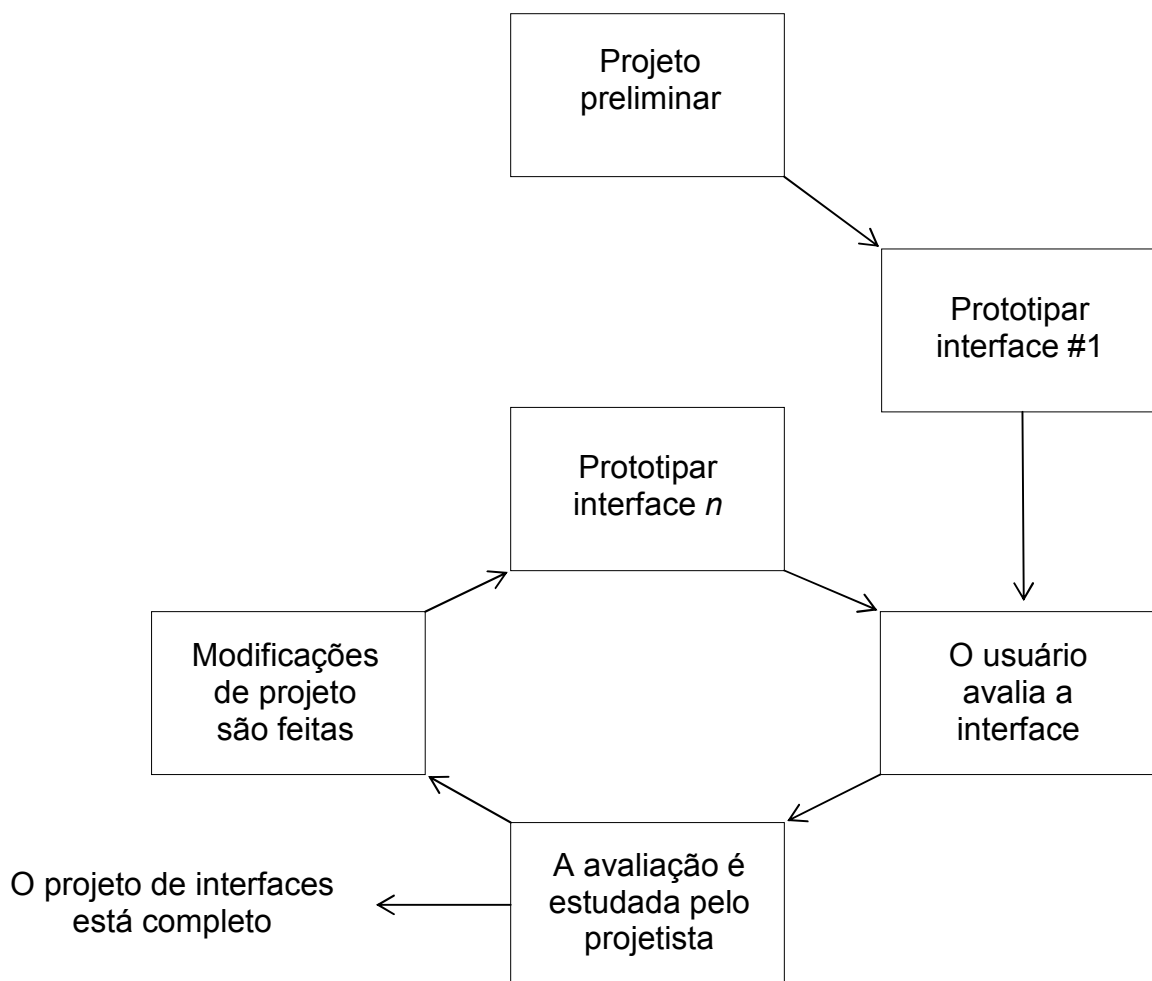


Figura 12 – Ciclo de avaliação do protótipo da interface.
FONTE: PRESSMAN (2006, p. 14).

O ciclo de avaliação sugerido por Pressman (2006) orienta que o projetista de interface necessita levar em conta as necessidades do usuário, e este avalia o grau de significância do projeto, sendo reelaborado tantas vezes for necessária, até que todas as informações pertinentes ao uso sejam atingidas.

3 METODOLOGIA

Este estudo se caracteriza como pesquisa de natureza aplicada e exploratória de desenvolvimento.

Para melhor compreensão os procedimentos metodológicos serão divididos em três etapas (1, 2 e 3). A etapa 1 consiste no levantamento dos requisitos, a etapa 2 compreende a definição dos requisitos e a etapa 3 se caracteriza pela especificação do sistema, conforme mostra o Quadro 2.

ESTAPAS	DESCRIÇÃO
Etapa 1	Levantamento dos requisitos do sistema.
Etapa 2	Definição dos requisitos.
Etapa 3	Especificação do sistema.

Quadro 2 – Metodologia.

3.1 ETAPA 1: LEVANTAMENTO DOS REQUISITOS DO SISTEMA

Os requisitos importantes para o sistema compreendem:

- Protocolo para avaliação física dos indivíduos com SFM;
- Anamnese clínica e de estilo de vida;
- As informações geradas pelos fisioterapeutas e reumatologista que sejam pertinentes ao Educador Físico para definição do programa de exercício específico a cada aluno/paciente.

O levantamento dos requisitos inicialmente foi realizado com base nos aspectos da Medicina Esportiva.

Para identificação dos instrumentos de avaliação das capacidades físicas foram utilizados os testes indicados pelo Colégio Americano de Medicina Esportiva (ACSM, 2007), pois se verificou que no Brasil os testes da ACSM são os mais aceitos e utilizados. Foi elaborado um questionário com o objetivo de identificar se os testes indicados pelo ACSM são utilizados pelos educadores físicos.

Foram incluídos no questionário os testes: IMC, RCQ, Dobras cutâneas, Densitometria, Teste de milha, Teste de Cooper, Testes de esteiras (estágio de 3 min com aumento da carga progressivamente), Cicloergômetros (progressivos), Teste de degrau (banco), RM, RM múltipla (4RM), RM múltipla (8 RM), Supino, Pressão de pernas (extensão), Teste de abdominal, Teste de flexão/extensão de braços (apoio de frente), “Sentar e alcançar”, Amplitude articular. Os testes foram elencados por meio de uma Escala de Importância, em que foram definidos os instrumentos mais utilizados pelos profissionais e sua efetividade. Também foram incluídas informações sobre anamnese, registro da avaliação e interface do sistema. Este questionário foi nomeado como Questionário A e é exposto integralmente no Apêndice A.

O questionário elaborado foi avaliado pelos educadores físicos que indicaram a viabilidade da aplicação dos testes, informando quais são ou podem ser utilizados. Durante a validação foi solicitado também que estes profissionais definissem os dados gerados/coletados pelos fisioterapeutas e reumatologistas que são necessários para prescrição do programa de exercício. Isto foi realizado baseando-se nos dados disponíveis na primeira versão do SISFIBRO.

A seleção dos profissionais que participaram da validação aconteceu a partir de pesquisa em sites de universidades que possuem programa de pós-graduação, para busca de educadores físicos que atuem com fibromialgia e por meio de análise do Currículo Lattes, para verificação de sua atuação com SFM. A indicação de profissionais também foi utilizada. Além disso, foi realizado contato com instituições que mantêm programa multidisciplinar, incluindo atividade física, no tratamento da SFM. As instituições foram identificadas por meio de pesquisa na internet.

Como critério de inclusão os profissionais de Educação Física deveriam atuar com fibromialgia há pelo menos 12 meses, seja em clínicas, academias ou estúdios, ou ainda realizar estudos que tenham como foco de pesquisa a SFM.

Os critérios de exclusão correspondem a profissionais que atuam com a SFM, porém sem tratá-la como especificidade, ou seja, profissionais responsáveis por prescrever programas de atividades físicas como meio de evitar uma vida sedentária, porém sem a responsabilidade de tratamento da SFM e sem conhecimento aprofundado sobre o assunto.

Obedecendo aos critérios para seleção de profissionais foram identificados 20 educadores físicos que poderiam participar da pesquisa. Para os quais foi enviado

um e-mail convidando-o a participar da pesquisa, quando não se obteve resposta ao e-mail foi realizado contato com o profissional por telefone. Destes, 6 responderam o questionário e 2 sugeriam que fossem abordados aspectos mais específicos da atividade física para indivíduos com SFM.

Com a conclusão desta fase verificou-se que os testes indicados pelo ACSM não são adequados para a avaliação física em indivíduos com SFM, pois são muito generalizados e não respeitam as particularidades da SFM. Então uma revisão bibliográfica foi realizada, em que foram elencados os testes mais utilizados para a avaliação física de indivíduos com SFM.

3.2 ETAPA 2: DEFINIÇÃO DOS REQUISITOS DO SISTEMA

Esta etapa foi dividida em duas: elaboração do questionário para especificação dos requisitos do sistema incluindo a definição dos dados para avaliação física, e preenchimento deste questionário por profissionais de saúde.

3.2.1 Elaboração do questionário para definição dos requisitos do SISFIBRO

Para definição dos dados e dos requisitos do SISFIBRO em relação à avaliação física específica para indivíduos com SFM foi elaborado um questionário incluindo os testes indicados na revisão de literatura.

As questões que se referiam a testes para avaliação física e anamneses eram questões abertas que davam a liberdade ao profissional de saúde para indicar o teste que mais consideravam adequados.

Foram incluídos no questionário itens sobre o registro da avaliação e a interface do sistema. Foi solicitado também que os profissionais indicassem os dados necessários para realização de seu programa de exercício gerados/coletados pelos fisioterapeutas e reumatologistas. As respostas a essas questões eram de múltipla escolha. O questionário foi nomeado de Questionário B está exposto no Apêndice B.

3.2.2 Preenchimento de questionário por profissionais de saúde para definição dos instrumentos

A seleção dos profissionais que participaram dessa fase aconteceu por meio do levantamento bibliográfico para identificação dos testes. Juntamente com a leitura dos artigos, realizou-se a identificação dos autores e grupos de pesquisa com produção científica específica sobre exercício físico e SFM.

Assim, identificou-se 3 grupos de pesquisa no Brasil voltados para o estudo do exercício e da SFM. Optou-se por abordar o grupo de pesquisa e não os membros por considerar que um grupo desenvolve uma linha de raciocínio que é compartilhada por todos os integrantes de forma que as opiniões costumam se convergirem. Com a opção por grupos de pesquisa não foram considerados apenas educadores físicos, visto que outros profissionais de saúde atuam também com atividades e avaliação física quando referido a SFM.

Depois de identificados foi enviado e-mail convidando o grupo para participar da pesquisa, quando não se obteve resposta ao e-mail foi realizado contato com o grupo por telefone.

Foi apresentado aos profissionais o questionário e solicitado a eles que indicassem a os testes que o grupo utiliza ou utilizaria. Quando o questionário foi devolvido, o mesmo foi verificado, e quando não apresentava algum teste selecionado pela literatura, era novamente repassado ao grupo perguntando sobre a possibilidade da inclusão do teste em questão.

Dos 3 grupos encontrados, 2 grupos aceitaram participar do estudo e respondeu ao questionário. Não foi possível entrar em contato com o 3º grupo e ao verificar as publicações creditadas a ele nota-se que o último artigo produzido pelo grupo data do ano de 2002 acredita-se, então, que o mesmo não realize mais estudos focados em SFM.

3.2.3 Aspectos éticos

A participação dos profissionais nesta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Pontifícia Universidade Católica do Paraná no mês de junho de 2012 com o parecer nº 48567, por meio da Plataforma Brasil (<http://aplicacao.saude.gov.br/plataformabrasil/login.jsf>) (anexo B).

Os profissionais de saúde que aceitaram participar da pesquisa receberam um Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE) com intuito de esclarecer os objetivos da pesquisa (Apêndice C), quando o contato aconteceu somente por e-mail, os participantes devolveram o TCLE com assinatura digital ou por meio de documento digitalizado.

3.2.5 Organização dos dados para análise dos resultados

Após o preenchimento do questionário pelos grupos de pesquisas os dados foram organizados em um quadro e comparados com a revisão da literatura.

As questões sobre anamnese, dados coletados/armazenados pelos fisioterapeutas e reumatologistas que fazem parte da primeira versão do SISFIBRO e que precisam ser compartilhadas com os educadores físicos, forma de preenchimento e requisitos de interface foram definidas pelos grupos de pesquisa. Os dados foram organizados de acordo com os objetivos específicos.

3.3 ETAPA 3: ESPECIFICAÇÃO DO SISTEMA

3.3.1 Registro no prontuário (sistema) e requisitos de interface

A forma de preenchimento e os requisitos de interface do sistema foram definidos a partir do preenchimento do questionário B (Apêndice B) com os

profissionais envolvidos na pesquisa, sendo os mesmos que participaram da definição dos instrumentos que indicaram questões relacionadas à segurança das informações, instrumentos utilizados, formas/usabilidade no preenchimento dos instrumentos avaliativos.

Nos requisitos não funcionais foram considerados o ambiente e a forma de preenchimento dos instrumentos avaliativos. Para a definição destes foi utilizado um questionário adaptado do aplicado por Camargo (2010).

3.3.1 Modelagem do sistema

Foi realizada modelagem do sistema utilizando-se a UML (*Unified Modeling Language*), em relação à atividade física, criando-se então a nova versão do SISFIBRO que complementa o Sistema de Informações para a Avaliação e o Acompanhamento de Portadores de Síndrome de Fibromialgia (SISFIBRO) desenvolvido no PPGTS, que contempla as visões dos médicos reumatologistas e fisioterapeutas (2010).

A Figura 13 apresenta como se inicia a interação humano-computador na primeira versão do SISFIBRO, com o cadastro do profissional de saúde.

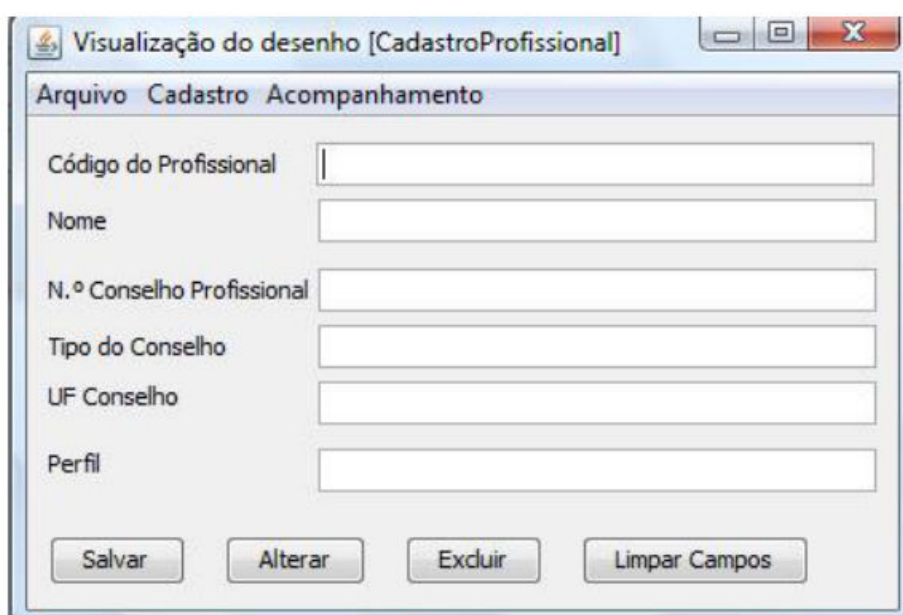
A imagem mostra uma janela de software intitulada "Visualização do desenho [CadastroProfissional]". No topo, há uma barra de menu com as opções "Arquivo", "Cadastro" e "Acompanhamento". Abaixo, há seis campos de entrada rotulados: "Código do Profissional", "Nome", "N.º Conselho Profissional", "Tipo do Conselho", "UF Conselho" e "Perfil". Cada campo possui um botão de seta para alternar entre maiúsculas e minúsculas. Na base da janela, há quatro botões: "Salvar", "Alterar", "Excluir" e "Limpar Campos".

Figura 13 – Tela para cadastro do profissional de saúde (1ª versão do SISFIBRO).
FONTE: CAMARGO (2010, p. 96).

A Figura 14 apresenta como se inicia o acompanhamento pelo médico fisioterapeuta ou reumatologista na primeira versão do SISFIBRO, com o cadastro do paciente e registro das consultas com atualização do PEP para acompanhamento do indivíduo com SFM, em que o profissional de saúde deve selecionar os questionários avaliativos da SFM e preencher aquele que for necessário.

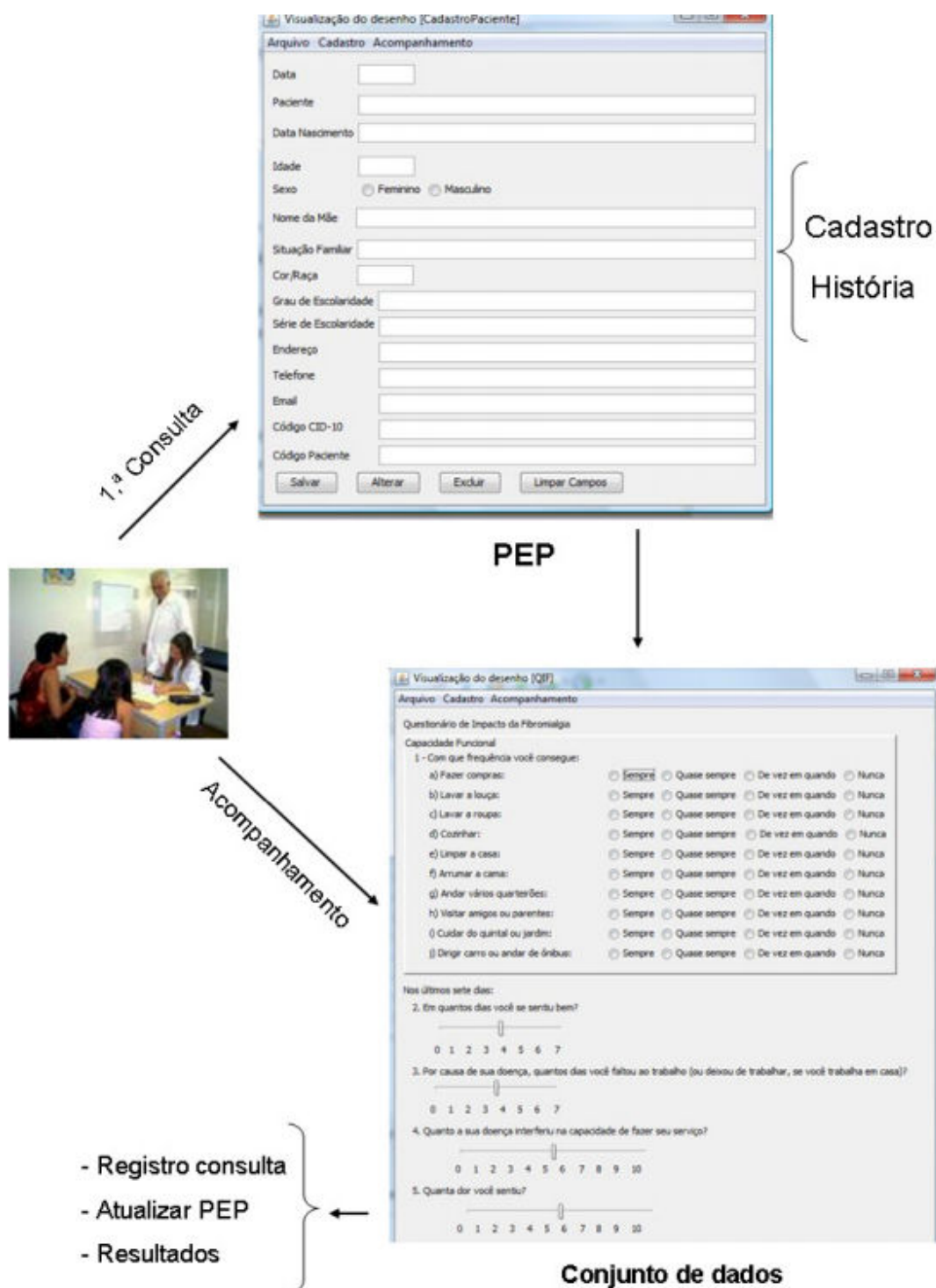


Figura 14 – Cadastro paciente e informações clínicas (1ª versão do SISFIBRO).
 FONTE: CAMARGO (2010, p. 85).

4 RESULTADOS

Para melhor compreensão este capítulo foi dividido em três sessões que respondem os três objetivos específicos: Protocolo para avaliação física de indivíduos com SFM; Informações contidas na primeira versão do SISFIBRO geradas pelos fisioterapeutas e reumatologistas, importantes para os profissionais de Educação Física; Especificação do sistema de informação para acompanhamento multidisciplinar de indivíduos com fibromialgia.

4.1 PROTOCOLO PARA AVALIAÇÃO FÍSICA DE INDIVÍDUOS COM SFM

O Quadro 3 mostra os dados de anamnese que devem constar em um sistema para avaliação física de indivíduos com SFM de acordo como os entrevistados.

Anamnese Clínica	Anamnese Estilo de Vida
Patologias cardiovasculares (infartos, doenças cardíacas, etc.)	Hábitos alimentares
Patologias do sistema respiratório (asma, bronquite, etc.)	Sono
Patologias ortopédicas (lesões, cirurgias, problemas posturais, etc.)	Tabagismo
Patologias psicológicas (depressão, stress, ansiedade)	Ocupação/trabalho
Uso de medicamentos	Consumo de álcool e drogas
Histórico de patologias em familiares	Atividade física
Histórico da Patologia (tempo diagnóstico, queixa principal)	

Quadro 3 – Anamneses clínica e de estilo de vida.

O Quadro 4 apresenta os testes citados pelos grupos, bem como os testes que foram aceitos como importantes, após o questionamento pela pesquisadora.

Aptidão física	Testes citados	Testes aceitos
Composição corporal	- IMC - Circunferência Abdominal	- Bioimpedância
Capacidade cardiorrespiratória	- TC6	
Força e resistência muscular	- 1 RM - Força de Preensão Manual - Levantar e sentar na cadeira em 30 segundos	- Aparelho de força isométrica
Flexibilidade	- Sentar e Alcançar - 3º dedo ao solo	- Flexibilidade de ombros
Agilidade e Equilíbrio	- Levantar e ir - <i>Foot Up and Go</i> .	- Equilíbrio do Flamingo

Quadro 4 – Testes para avaliação física de indivíduos com SFM definidos pelos grupos de pesquisa.

Baseado no resultado da pesquisa com os grupos (Quadro 4), e na revisão de literatura os testes que devem compor o Protocolo de Avaliação Física em indivíduos com SFM são apresentados no Quadro 5.

Capacidade Física	Teste
Composição corporal	• Bioimpedância; • IMC; Obs.: opção entre um dos testes, ou os dois combinados. • Circunferência Abdominal (CA).
Capacidade cardiorrespiratória	• Teste de Caminhada de 6 minutos (TC6).
Força e resistência muscular	• Aparelho de força isométrica (ideal); • Teste de sentar e levantar da cadeira em 30 segundos combinado com força de preensão manual (dinamômetro); • Teste de 1 RM.
Flexibilidade	• Teste de sentar e alcançar ou do 3º dedo ao solo combinado com o teste de flexibilidade de ombros.
Agilidade e Equilíbrio	• Equilíbrio do Flamingo • Levantar e ir - <i>Foot Up and Go</i>.

Quadro 5 – Protocolo para avaliação física de indivíduos com SFM.

O SISFIBRO deve ser integrado ao PEP e as informações que contemplam a avaliação física em indivíduos com SFM complementam a primeira versão do SISFIBRO já existente que compreende as informações de fisioterapeutas e reumatologistas. Assim contém as informações do conjunto essenciais de dados clínicos estabelecidos pela Padronização de Registros Clínicos – PRC (SOP 001/98), o qual é constituído de dados de identificação e dados clínicos relevantes do paciente relacionados no Quadro 6, sendo, portanto, os mesmos dados que já compõe o SISFIBRO.

	Dados
1	Data
2	Código do Paciente
3	Nome
4	Data de Nascimento
5	Idade Aparente
6	Nome da mãe
7	Situação familiar
8	Sexo
9	Cor/Raça
10	Escolaridade/ Grau
11	Escolaridade/ Série
12	Endereço do paciente
13	Telefone de contato
14	e-mail
15	Codificação do diagnóstico das doenças crônicas

Quadro 6 – Conjunto essencial de dados clínicos (SOP 001/98).

Os primeiros 12 itens são dados demográficos obrigatórios da PRC, os itens 13 e 14 são dados importantes para contato com o paciente e o item 15 é um dado clínico relevante a doenças crônicas pré-existent. Lembrando que todos os dados já fazem parte do SISFIBRO.

Foi elaborada uma ficha para coleta de dados no momento da avaliação, que poderá ser utilizada para preenchimento pelo educador físico, caso prefira fazer primeiro o registro em papel e após alimentar o sistema (Apêndice D).

4.2 DADOS PARA COMPARTILHAMENTO

A primeira versão do SISFIBRO contempla dados que correspondem à avaliação e acompanhamento dos indivíduos com SFM pelos reumatologistas e fisioterapeutas, esses dados são obtidos por meio de preenchimento de questionários e realização de testes.

Assim, os grupos de pesquisas entrevistados definiram que todos os dados gerados pela equipe multidisciplinar devem ser compartilhados, sendo eles:

- Questionário de Impacto de Fibromialgia (FIQ – avalia o impacto da SFM na qualidade de vida);
- Questionário de Qualidade de Vida SF-36 (avalia a qualidade de vida geral);
- Escala de Depressão de Beck (avalia a depressão);
- Escala Visual Analógica da Dor (VAS - avalia a dor);
- Identificação dos *tender points*.

Foi definido, também, que alguns dos questionários já existentes no SISFIBRO, além de visualizados pelos educadores físicos, podem ser preenchidos pelos mesmos, pois são questionários de uso frequente por esses profissionais, sendo eles: o FIQ, o VAS e a identificação dos *tender points* (realizado desde que o educador físico saiba como avaliar).

4.4 ESPECIFICAÇÃO DO SISTEMA

4.4.1 Registro no prontuário (sistema)

Foi definido que o SISFIBRO deve armazenar todas as informações com datas gerando relatórios e gráficos comparativos com as diversas avaliações, todos os questionários gerados pelos fisioterapeutas e reumatologistas devem ser compartilhados com os Educadores físicos.

Em relação à visualização defini-se que os educadores físicos podem ter acesso as informações compartilhadas de todos os usuários do sistema, da mesma forma que os fisioterapeutas e reumatologistas, sem poder alterar os dados.

O educador físico só pode gerar e alterar dados de avaliação física de seus pacientes, mas pode visualizar dados gerados por outros educadores físicos quando necessário. O paciente pode ter acesso ao sistema para visualizar os resultados de suas avaliações.

Para que essas restrições sejam contempladas o sistema deve gerar um perfil para cada usuário com restrições por meio de login e senha.

4.4.2 Requisitos de interface

Para melhor usabilidade o sistema precisa ser compatível com dispositivo móvel, para possibilitar a coleta dos dados diretamente pelo sistema, diminuindo a necessidade de utilização de papel, atualizando os dados automaticamente (sistema *on-line*) com base na *web*, para permitir que o usuário tenha acesso ao sistema de diferentes locais.

O sistema deve oferecer os protocolos dos testes para auxílio ao educador físico como uma espécie de ajuda (Apêndice E).

Os SISFIBRO (nova versão) deve permitir o acesso a todos os testes e anamneses, porém caberá ao profissional selecionar o teste que preencherá no momento não tendo obrigação de preencher todos, dessa forma o usuário tem liberdade para fazer a escolha de realização do teste necessário para o momento.

A interface para preenchimento da anamnese clínica deve aparecer com campos separados por patologias, em que aparecerá uma lista (tipo *check-list*) com patologias pré-determinadas e interface para a anamnese de estilo de vida com campos separados pelos grupos destacados, em que o hábito presente será preenchido com texto livre.

Para preenchimento da avaliação física o sistema deve apresentar interface com o nome do protocolo em que o profissional deverá selecionar aquele que deseja preencher, com campos para texto livre – números e textos.

Em relação aos dados gerados/armazenados pelos fisioterapeutas e reumatologistas que podem ser visualizados por educadores físicos o sistema deve apresentar cada questionário separadamente.

Para visualização dos resultados das avaliações por parte dos pacientes o sistema deve apresentar os relatórios organizados por data, sendo necessário clicar sobre o qual deseja visualizar no momento.

4.4.3 Modelagem do Sistema

Foi realizada a modelagem de Diagrama de Atividades, Diagrama de Caso de Uso e Diagrama de Classes.

É importante salientar que foi realizada somente a modelagem do SISFIBRO em relação à atividade física, visto que os dados de fisioterapeutas e reumatologistas já foram definidos e modelados pelo trabalho de Camargo (2010).

4.4.3.1 Diagrama de Atividades

O Diagrama de Atividades foi modelado com o intuito de facilitar o entendimento do sistema e a sequência de atividades realizadas, possibilitando uma visão macro. A Figura 15 apresenta parte desse diagrama, relacionada à verificação de usuário o diagrama completo encontra-se no Apêndice G.

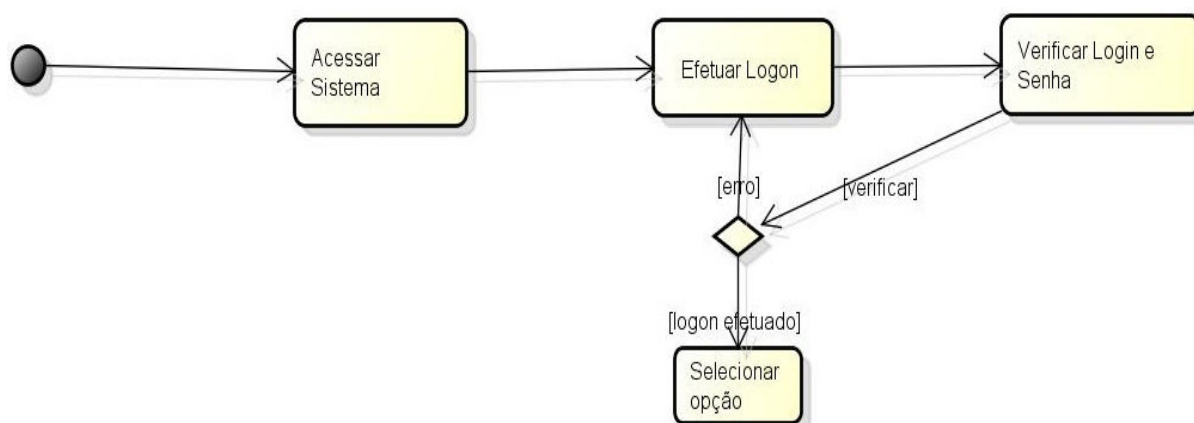


Figura 15 – Parte Diagrama de Atividades do SISFIBRO (nova versão).

4.4.2.2 Diagrama de Caso de Uso

O Diagrama de Caso de Uso do SISFIBRO (nova versão) foi modelado para representar as principais funcionalidades do sistema em etapas como mostra:

- Manter Educador Físico
- Manter aluno/paciente
- Registrar Avaliação dos Alunos/Pacientes
- Analisar e Consultar Dados
- Registrar Anamneses
- Visualizar/Analisar dados do fisioterapeuta e reumatologista
- Avaliar Capacidade Cardiorrespiratória
- Avaliar Composição Corporal
- Avaliar Força e Resistência Muscular
- Avaliar Flexibilidade
- Agilidade e Equilíbrio
- Visualizar/Analisar dados dos educadores físicos

A especificação do Diagrama de Caso de Uso está no Apêndice F de forma detalhada para melhor compreensão dos processos do sistema. A Figura 16 mostra parte desse diagrama, relacionada a algumas funções atribuídas ao educador físico, o diagrama completo encontra-se no Apêndice H.

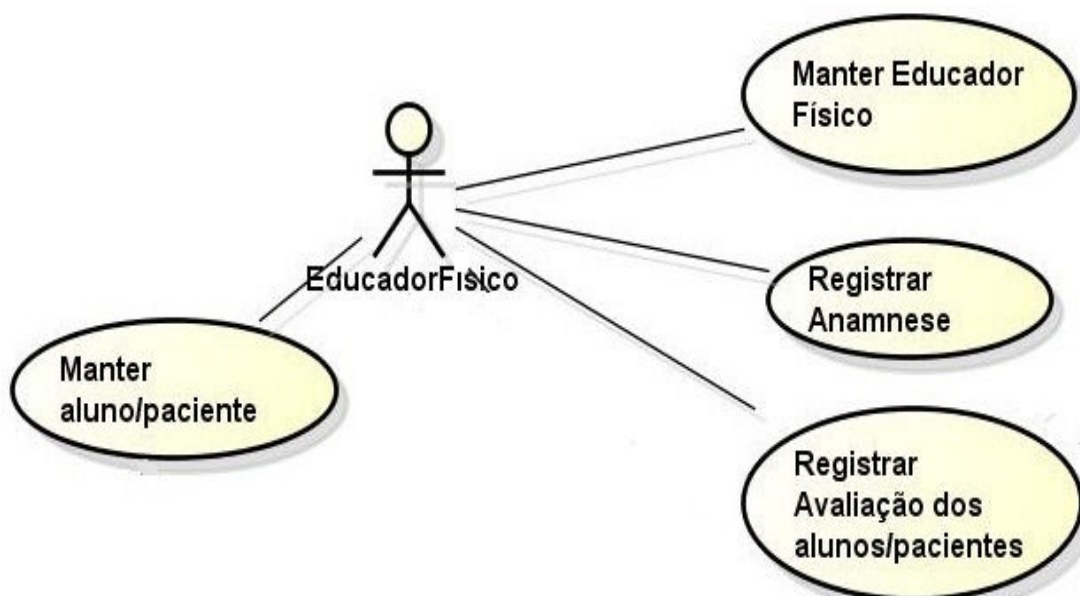


Figura 16 – Diagrama de Caso de Uso do SISFIBRO (nova versão).

4.4.2.3 Diagrama de Classes

Foi elaborado o Diagrama de Classes, para identificação de classes e atributos, incluindo seus relacionamentos, possibilitando a visualização troca de informações e relacionamentos do sistema, o Diagrama de Classes foi organizado em pacotes. A Figura 17 mostra o pacote de Anamnese estilo de vida, o diagrama completo encontra-se no Apêndice I, e separado por pacotes nos Apêndices J, K, L M e N.



Figura 17 – Pacote Anamnese Estilo de Vida do Diagrama de Classe do SISFIBRO (nova versão).

5 DISCUSSÃO

Durante o desenvolvimento desse trabalho notou-se que são poucos estudos que retratam a abordagem multidisciplinar, corroborando com Marin e Cunha (2006) que relatam a pouca utilização de sistemas integrados. Apesar de haver a necessidade de abordagem multidisciplinar como mostram diversas diretrizes para tratamento de doença, tais como o de Hipertensão (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2010) e Fibromialgia (SOCIEDADE BRASILEIRA DE REUMATOLOGIA, 2004), o registro médico ainda se restringe a informações clínicas fechadas a intervenção do médico e do enfermeiro.

E, apesar da atividade física ser recomendada para o tratamento de diversas patologias (FERNANDES et. al. 2009. MEDINA et. al. 2010. PITANGA et. al. 2010. MUELA; BASSAN; SERRA, 2011. CIOLAC; GUIMARÃES, 2004), os sistemas não costumam realizar a integração dos educadores físicos, sugerindo a necessidade de envolver este profissional no prontuário eletrônico do paciente.

Em relação à avaliação física de indivíduos com SFM foi verificado que além dos componentes de composição corporal, capacidade cardiorrespiratória, força e resistência muscular e flexibilidade, é importante atentar também para os componentes de equilíbrio e agilidade como capacidades físicas relacionadas à saúde. Devido à dor, estes sujeitos apresentam dificuldade em realizar atividades diárias e iniciar um programa de exercício físico, afetando significativamente a agilidade e o equilíbrio.

Assim faz-se necessário que sejam especificados exercícios que influenciam na melhora do condicionamento físico sem provocar dor (JONES; CLARK; BENNETT, 2002), considerando-se as capacidades físicas relacionadas à saúde acrescidas de agilidade e equilíbrio.

Observou-se que nos últimos 20 anos poucos estudos abordaram especificamente a avaliação física como componente principal de estudo, sendo considerada como um meio para um fim, ou seja, avaliação física apenas como meio para avaliar a eficácia de determinado tipo de tratamento dos indivíduos com SFM. Não existindo nenhum protocolo ou diretriz para a avaliação das capacidades físicas desse público alvo.

A avaliação física é importante para dar parâmetro à organização do programa de intervenção de exercícios a fim de promover a saúde e o aprimoramento dos componentes relacionados à saúde da aptidão física (ACSM, 2007). Assim, é importante a criação de um protocolo que se adeque ao perfil dos indivíduos com SFM, definindo os testes que melhor farão a mensuração dos níveis de aptidão física sem provocar dor ou desconforto no avaliado e que ele seja capaz de realizar.

Com a análise dos resultados observou-se que para avaliação da composição corporal os testes mais indicados foram o IMC, a CA e a Bioimpedância. Estes são os protocolos mais utilizados e possivelmente os mais adequados para avaliação física de indivíduos com SFM, podendo inclusive ser combinados para mensuração mais exata da composição corporal.

O teste de IMC e CA são testes baratos e de fácil aplicação, a bioimpedância requer um aparelho específico para as medidas corporais. Em um estudo que comparou a bioimpedância e a antropometria comprovou-se que a composição corporal pode ser equivalente em testes de medidas simples como IMC e pela bioimpedância, mostrando serem fidedignos os dois tipos de testes (FETT; FETT; MARCHINI, 2006).

A CA tem sido utilizada como indicador da distribuição central da gordura corporal (Alvarez et. al. 2008). E, reflete melhor o conteúdo de gordura visceral (ABESO, 2009), responsável pela predisposição para obesidade, que pode agravar os sintomas relacionados à SFM (YUNUS; ARSLAN; ALDAG, 2002), se associando muito à gordura corporal total (ABESO, 2009).

Segundo Grossl, Augustemak de Lima e Karasiak (2010) existe relação positiva entre o Percentual de Gordura Corporal e alguns indicadores antropométricos, sendo que o IMC e a CA apresentaram maior força nas correlações para o sexo feminino e masculino, respectivamente.

É importante salientar que para execução do teste bioimpedância é necessário ter o equipamento adequado, bem calibrado e que o avaliador esteja bem treinado para utilização do mesmo, a fim de não comprometer os resultados.

Em relação à avaliação da capacidade cardiorrespiratória o teste mais escolhido como o mais adequado para esse público foi o TC6, não sendo necessária a utilização de teste complementar.

O TC6 é um teste prático, simples e barato que requer um corredor curto de 30 metros (podendo variar de 20 a 50 metros) e um cronômetro, sem necessidade de nenhum outro equipamento e/ou formação avançada para técnicos (ATS, 2002). Tem boa aplicabilidade, visto que caminhar é uma atividade diária que quase todos os pacientes são capazes de realizar.

Para avaliação da força e resistência muscular os testes mais adequados de acordo com os resultados da pesquisa são o teste aparelho de força isométrica, o teste de força de preensão manual (dinamômetro), o teste de sentar e levantar da cadeira em 30 segundos e o teste de 1 RM.

É importante ressaltar que o aparelho de força isométrica e 1 RM podem avaliar membros superiores e inferiores, a diferença é que para realizar o teste de força isométrica necessita-se de aparelho específico, que precisa estar disponível e bem calibrado para a avaliação. O teste de sentar e levantar da cadeira avalia somente membros inferiores e é recomendável a combinação com outro teste. O mesmo se aplica a força de preensão manual (dinamômetro) que só avalia a força de membros superiores. Sugere-se, então, a combinação dos testes de sentar e levantar e o de força de preensão manual.

Para a avaliação da flexibilidade os testes destacados são o teste de sentar e alcançar, o teste de flexibilidade de ombro e o teste do 3º dedo ao solo.

O teste de sentar e alcançar mede com eficácia a flexibilidade inferior do corpo (flexão dos quadris e coluna) (JONES et. al., 1998) e o teste de 3º dedo ao solo a busca avaliar a mobilidade de toda a coluna e da pelve (PERRET et. al., 2001), sendo, portanto, equivalente ao teste de sentar e alcançar.

O teste de flexibilidade de ombros avalia a movimentação geral do ombro: adução, abdução, rotação interna e externa (ALVES et. al., 2004). Sugere-se, então, combinar os testes de flexibilidade de ombros com um dos outros dois testes (sentar e alcançar e 3º dedo ao solo).

Em relação à avaliação de equilíbrio e agilidade o teste de levantar e ir - *Foot Up and Go* (equilíbrio dinâmico e agilidade motora) e o teste do equilíbrio do flamingo (equilíbrio estático) foram indicados para compor o sistema, sugerindo que os dois testes podem ser considerados adequados para os indivíduos com SFM.

São testes de fácil aplicação e boa aplicabilidade que avaliam a mobilidade física e o equilíbrio (RIKLI; JONES, 1999). Entretanto, é importante ressaltar que o teste de equilíbrio do flamingo exige a retirada de um dos pés do chão, diminuindo o

apoio, assim alguns indivíduos podem ter dificuldade em realizá-lo. Dessa forma, o avaliador necessita estar atento a esses detalhes e só utilizar esse teste quando o avaliado estiver seguro e tiver condições de realizar.

Por meio desse estudo verificou-se que os testes mais utilizados para avaliação das capacidades físicas relacionadas à saúde são componentes da bateria Rikli e Jones (1999) para avaliação de idosos. Isso ocorre, pois mesmo que a SFM acometa pacientes de qualquer idade, devido à dor, poucos se engajam em programas de exercícios físicos. A falta de exercício apresenta impacto negativo na qualidade de vida e dificuldade na realização de atividades diária.

Esses testes fazem parte do protocolo proposto e devem ser utilizados para avaliação física dos indivíduos com SFM e está de acordo com o que a comunidade acadêmica utiliza para avaliação desse grupo de indivíduos.

Os testes definidos são de fácil realização e podem ser utilizados tanto em academias, como em clínicas de fisioterapias. Haja vista que, apesar da avaliação física ser realizada por educadores físicos, os fisioterapeutas também trabalham com o movimento humano, realizando avaliações e orientando atividades físicas para os pacientes. Alguns testes exigem aparelhos específicos, porém outras opções viáveis que utilizam materiais mais simples são destacadas, o que possibilita fácil aplicação.

Não existe padronização de testes para avaliação física de indivíduos com SFM e apenas o teste TC6 foi validado para esse público (PANKOFF et. al., 2000), poucos estudos destacam a avaliação física como foco de estudo.

Portanto, com esse trabalho buscou-se definir um conjunto de dados essenciais para avaliação física em indivíduos com SFM, criando, assim, um protocolo para ser validado e utilizado pelos profissionais de saúde, que auxilie na escolha dos testes adequados.

No que diz respeito às anamneses notou-se que todos os dados indicados pela ACSM (2011), para estratificação de risco de doença arterial coronariana foram contemplados nas respostas e sugere-se então fazer parte do sistema. Isso é importante porque dá parâmetros ao educador físico para avaliar os riscos do exercício e o tipo que pode ser prescrito.

O PAR-Q, também indicado ASCM, foi destacado como importante parte do sistema, sendo indicador razoável de segurança para iniciar atividade física.

Houve número reduzido de adesão à pesquisa, porém os grupos que aceitaram participar tem histórico de estudo com a SFM e produção científica referente ao tema. Destaca-se aqui que o número de profissionais que atuam diretamente com a SFM e exercício físico no Brasil é bastante reduzido. Apenas três grupos de pesquisa estudam essa temática e dificilmente educadores físicos trabalham especificamente com esse público alvo.

Em relação à forma de registro dos dados e requisitos de interface buscou-se realizar a modelagem centrada no usuário, corroborando com Cybis, Betiol e Faust (2007) que indicam que a abordagem centrada no usuário traz benefícios que se traduz em sistemas intuitivos, de fácil usabilidade e aprendizagem, causando, dessa forma, menor fadiga e maior conforto ao usuário, garantindo maior qualidade para o resultado final de seu trabalho, atendendo aos dados levantados no resultado.

Com a integração dos dados de avaliação física aos já existentes no SISFIBRO, o sistema possibilita o compartilhamento de informações, facilita a coleta, o registro e o armazenamento de dados, permitindo a visualização de dados ao longo do tempo o que facilita a avaliação e evolução do tratamento.

O sistema multidisciplinar facilita o atendimento continuado do paciente sem que seja necessária a duplicidade na coleta de dados e/ou solicitação de exames e impressões diagnósticas duplicadas evitando o retrabalho pelo profissional.

5.1 LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Grande dificuldade em localizar profissionais de educação física que atuam especificamente com Fibromialgia ou ainda profissionais que atuam com a SFM e exercícios físicos e, principalmente, profissionais disponíveis para participar da pesquisa.

Outro ponto a ser considerado foi à dificuldade em encontrar trabalhos que abordem a avaliação física em indivíduos com SFM, o que demonstra que ainda existe muito que estudar sobre a temática e ainda a abordagem multidisciplinar no PEP, evidenciando a necessidade de evolução na pesquisa referente ao tema.

6 CONCLUSÃO

A SFM é uma patologia que requer acompanhamento multidisciplinar, de forma que é importante a comunicação entre os profissionais envolvidos nesse acompanhamento, o sistema proposto tem objetivo de integrar as informações essenciais para compartilhamento.

As Diretrizes para tratamento da SFM indicam o exercício físico como elemento de tratamento importante, de forma que é essencial a presença de um educador físico na equipe multidisciplinar que tratará o indivíduo com SFM.

A qualidade de vida é um fator bastante afetado pela SFM, elencando níveis baixos de aptidão física o que torna prejudicial à realização das atividades diárias, tornando-se necessário a realização da avaliação física para determinação dos níveis de aptidão e possibilidade de traçar objetivos atingíveis de melhora da aptidão na prescrição de exercício.

A proposta de integração de informações referentes à avaliação física de indivíduos com SFM ao SISFIBRO possibilita o acompanhamento, pelo profissional de saúde, da evolução dos ganhos da aptidão física, que auxilia no acompanhamento clínico e terapêutico.

A multidisciplinaridade tem o intuito de melhorar a comunicação entre os profissionais envolvidos no tratamento da SFM. Otimiza os efeitos do tratamento para o paciente, haja vista que os profissionais poderão visualizar as informações importantes advindas de outros lugares de tratamento, sem fragmentação.

O tráfego de informações entre os diferentes profissionais envolvidos no tratamento da SFM facilita o acompanhamento e avaliação dos indivíduos com SFM, evitando a duplicidade de informações e retrabalho na coleta de dados pertinentes ao tratamento.

Conclui-se a padronização de testes para avaliação física de indivíduos com SFM é importante para auxiliar na avaliação física correta. Os testes que compõe o SISFIBRO estão de acordo com a capacidade de realização deste público alvo, sendo, portanto, adequados para avaliar os componentes físicos relacionados à saúde dos mesmos. O protocolo criado é de fácil utilização e é passível de aplicação em academias e consultórios de fisioterapia.

O sistema proposto e especificado tende a auxiliar no acompanhamento do tratamento da SFM, facilitando a realização das avaliações físicas, melhorando a prescrição de exercícios e possibilitando a visualização da evolução do tratamento.

Com a finalização desse trabalho espera-se que o protocolo proposto possa auxiliar na avaliação física de indivíduos com SFM, e o SISFIBRO auxilie o acompanhamento dos pacientes por parte dos profissionais de saúde.

6.1 TRABALHOS FUTUROS

Espera-se que os requisitos e a modelagem referente à avaliação física propostos nesse trabalho sejam implementados em trabalhos futuros, integrando e complementando o SISFIBRO.

É necessária a pesquisa com outros profissionais de saúde como psicologia, psiquiatria, terapia ocupacional, entre outros, que participam do tratamento da SFM, para incluir dados pertinentes a estas áreas e que sejam relevantes no acompanhamento dos indivíduos com SFM.

Sugere-se que o protocolo proposto seja validado em estudos futuros.

REFERÊNCIAS

ABESO. Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. **Diretrizes brasileiras de obesidade 2009/2010 / ABESO** - Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. - 3. ed. - Itapevi, SP : AC Farmacêutica, 2009.

ACSM. Colégio Americano de Medicina Esportiva. **Diretrizes do ACSM para os testes de esforço e sua prescrição** / American College of Sports Medicine; traduzido por Giuseppe Taranto. 7 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

ACSM. Colégio Americano de Medicina Esportiva. **Diretrizes do ACSM para os testes de esforço e sua prescrição** / American College of Sports Medicine; traduzido por Giuseppe Taranto. 8 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

ALTAN et. al., L. Effect of pilates training on people with fibromyalgia syndrome: a pilot study. **Arch Phys Med Rehabil**, v. 90, n. 12, p. 1983-1988, dez, 2009. DOI: 10.1016/j.apmr.2009.06.021.

ALVAREZ et. al, M. M. Associação das medidas antropométricas de localização de gordura central com os componentes da síndrome metabólica em uma amostra probabilística de adolescentes de escolas públicas. **Arq Bras End Metabologia**, v. 52, n. 4, p. 640-657, 2008.

ALVES et. al., R. V. Aptidão física relacionada à saúde de idosos: influência da hidroginástica. **Rev Bras Med Esporte**, v. 10, n. 1, p. 31-37, 2004.

APARICIO et. al., V. A. Relationship of weight status with mental and physical Health in female fibromyalgia patients. **Obes Facts**, v. 4, p. 443-448, dez, 2011. DOI: 10.1159/000335293

ARAÚJO; D. S. M. S.; ARAÚJO, C. G. S. Aptidão física, saúde e qualidade de vida relacionada à saúde em adultos. **Rev Bras Med Esporte**, Niterói, v.6, n.5, p. 194-203, out, 2000.

ARBELE et al., D. R. Integrated multimedia of medical images and data for thoracic oncology patients. **Imaging e Therapeutic Technology** , v. 16, p. 669-681, 1996.

ARCOS-CARMONA, I. M. ¿Por qué el ejercicio físico puede mejorar los síntomas de la fibromialgia? **Med Clín**, v. 137, n. 9, p. 405-407, out, 2011.

ARCOS-CARMONA et. al., I. M. Effects of aerobic exercise program and relaxation techniques on anxiety, quality of sleep, depression, and quality of life in patients with fibromyalgia: a randomized controlled trial. **Med Clin (Barc)**, n. 137, v. 9, p. 398-401, out, 2011. DOI: 10.1016/j.medcli.2010.09.045.

ASHISH et al., J.K... How common are electronic health records in the United States? A summary of the evidence. **Health Affairs**, v. 25, n. 6, p.w496-w507, 2006.

ATS Committee on Proficiency Standards for Clinical Pulmonary Function Laboratories. ATS statement: guidelines for the six-minute walk test. **Am J Respir Crit Care Med**, v. 166, n. 1, p. 111-117, 2002.

BAPTISTA et. al., A. S. Effectiveness of dance in patients with fibromyalgia: a randomized, single-blind, controlled study. **Clin Exp Rheumatol**, v. 30, n. 6, (supl 74), p. 18-23, nov-dez, 2012.

BENNETT et. al. R. M. An internet survey of 2,596 people with fibromyalgia. **BMC Musc Disord**, v. 9, p. 8:27, mar, 2007. DOI: 10.1186/1471-2474-8-27

BIRCAN et. al., C. Effects of muscle strengthening versus aerobic exercise program in fibromyalgia. **Rheumatol Int**, v. 28, n. 6, p. 527-532, abr, 2008.

BJERSING et. al., J. L. Exercise and obesity in fibromyalgia: beneficial roles of IGF-1 and resistin?. **Arthritis Res Ther**, v. 15, n. 1, p. R34, fev, 2013.

BJERSING et al., J. L. Changes in pain and insulin-like growth factor 1 in fibromyalgia during exercise: the involvement of cerebrospinal inflammatory factors and neuropeptides. **Arthritis Res Ther**, v. 14, n. 4, p. R162, jul, 2012.

BURKE et. al., Gregory L. The Impact of Obesity on Cardiovascular Disease Risk Factors and Subclinical Vascular Disease. **Arch Intern Med**. v. 168, n. 9, p. 928-935, 2008.

CAMARGO, R. S. **Sistema de informações para acompanhamento de portadores da síndrome da fibromialgia (SISFIBRO): requisitos e modelagem**. 2010. 183 f. Dissertação (Mestrado) - Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2010

CARBONELL-BAEZA et. al., A. Preliminary findings of a 4-month Tai Chi intervention on tenderness, functional capacity, symptomatology, and quality of life in men with fibromyalgia. **Am J Mens Health**, v. 5, n. 5, p. 421-429, set, 2011. DOI: 10.1177/1557988311400063.

CARDOSO et. al., Avaliação da qualidade de vida, força muscular e capacidade funcional em mulheres com fibromialgia. **Rev Bras Reumatol**, v. 51, n. 4, p. 338-350, 2011.

CARSON et. al., J. W. A pilot randomized controlled trial of the Yoga of Awareness program in the management of fibromyalgia. **Pain**, v. 151, n. 2, p. 530-539, nov, 2010. DOI: 10.1016/j.pain.2010.08.020.

CAVALIERE, M. L. A.; SOUZA, J. M. A.; BARBOSA, J. S. O. Representações da relação entre exercício físico e saúde por pacientes fibromiálgicos. **Phys Rev Saú Col**, Rio de Janeiro, v.20, n. 4, p. 1325-1339, 2010.

CIOLAC, E. G.; GUIMARÃES, G. V. Exercício físico e síndrome metabólica. **Rev Bras Med Esporte**, v. 10, n. 4, p. 319-324, jul-ago, 2004.

CYBIS, W. A.; BETIOL, A. H.; FAUST, R. **Ergonomia e usabilidade: conhecimentos, métodos e aplicações**. São Paulo: Novatec, 2007.

DEBUSK et. al., R. F. Training effects of long versus short bouts of exercise in healthy subjects. **Am J Cardiol**, v. 65, n. 15, p. 1010-1013, 1990.

DEMIR-GÖÇMEN et. al., D. Effect of supervised exercise program including balance exercises on the balance status and clinical signs in patients with fibromyalgia. **Rheumatol Int**, v. 33, n. 3, p. 743-750, mar, 2013. DOI: 10.1007/s00296-012-2444-y.

EVCİK et. al., D. Effectiveness of aquatic therapy in the treatment of fibromyalgia syndrome: a randomized controlled open study. **Rheumatol Int**, v. 28, n. 9, p. 885-890, jul, 2008. DOI: 10.1007/s00296-008-0538-3.

FERNANDES et. al., H.M. A influência da actividade física na saúde mental positiva de idosos. **Motricidade**, v.5, n.1, p.33-50, jan, 2009.

FERREIRA, L. L.; MARINO, Laís H. Carvalho; CAVENAGHI, Simone. Recursos eletrotermofototerapêuticos no tratamento da fibromialgia. **Rev Dor**. São Paulo, v.12 n.3, jul-set, 2011.

FETT, C. A.; FETT, W. C. R.; MARCHINI J. S. Comparação entre bioimpedância e antropometria e a relação de índices corporais ao gasto energético de repouso e marcadores bioquímicos sanguíneos em mulheres da normalidade à obesidade. **Rev. Bras.Cineantropom.** Desempenho Hum, v. 8, n. 1, p. 29-36, 2006.

GARCÍA-MARTÍNEZ, A. M.; DE PAZ, J. A.; MÁRQUEZ, S. Effects of an exercise programme on self-esteem, self-concept and quality of life in women with fibromyalgia: a randomized controlled trial. **Rheumatol Int**, v. 32, n. 7, p. 1869-1876, jul, 2012. DOI: 10.1007/s00296-011-1892-0.

GAUFFIN et. al, J.. Do fibromyalgia patients use active pain management strategies? a cohort study. **J Rehabil Med**, p. 1-4, 2013.

GOUD, R. Effect of guideline based computerised decision support on decision making of multidisciplinary teams: cluster randomised trial in cardiac rehabilitation. **BMJ**, v. 338, p. b1440, 2009. DOI 10.1136/bmj.b1440

GOWANS et. al., S. E. Six-month and one-year followup of 23 weeks of aerobic exercise for individuals with fibromyalgia. **Arthritis Rheum**, v. 51, n. 6, p. 890-898, dez, 2004.

GROSSL, T.; AUGUSTEMAK DE LIMA, L. R.; KARASIAK, F. C. Relação entre a gordura corporal e indicadores antropométricos em adultos frequentadores de academia. **Motricidade**, vol. 6, n. 2, p. 35-45, 2010.

GUSI et. al., N. Exercise in waist-high warm water decreases pain and improves health-related quality of life and strength in the lower extremities in women with fibromyalgia. **Arthritis Rheum**, v. 55, n. 1, p. 66-73, fev, 2006.

HARDEN et.al., R. N. Home-based aerobic conditioning for management of symptoms of fibromyalgia: a pilot study. *Pain Med.* v. 13, n. 6, p. 835-842, jun, 2012. DOI: 10.1111/j.1526-4637.2012.01384.x.

HAUN M. V; FERRAZ M. B; POLLAK D. F. Validação dos critérios do Colégio Americano de Reumatologia (1990) para classificação da fibromialgia, em uma população brasileira. **Rev Bras Reumatol.** São Paulo, v. 39, n. 4, p. 221-230, jul-ago. 1999.

HERASEVICH, V. Informatics infrastructure for syndrome surveillance, decision support, reporting, and modeling of critical illness. **Mayo Clin Proc.** v. 85, n. 3, p. 247-254, 2010.

HEYMAN et. al. R. E.. Consenso brasileiro do tratamento da fibromialgia. **Rev Bras Reumatol**, v. 50, n. 1, p. 56-66, 2010.

HOLBROOK, A. A Critical pathway for Electronic Medical Record selection. **Proc AMIA Symp**, p. 264-268, 2001.

HOOTEN et. al., W. M. Effects of strength vs aerobic exercise on pain severity in adults with fibromyalgia: a randomized equivalence trial. **Pain**, v. 153, n. 4, p. 915-923, abr, 2012. DOI: 10.1016/j.pain.2012.01.020

JONES, K. D; CLARK, S. R; BENNETT, R. M. Prescribing exercise for people with fibromyalgia. **AACN Clin Issues**. Portland, v. 13, n. 2, p. 277-293, mai, 2002.

JONES et. al., C. J. The reliability and validity of a chair sit-and-reach test as a measure of hamstring flexibility in older adults. **Res Q Exerc Sport**, v. 69, p. 338-343, 1998.

JONES et al. K. D. A randomized controlled trial of 8-form Tai chi improves symptoms and functional mobility in fibromyalgia patients. **Clin Rheumatol**, v. 31, n. 8, p. 1205-1214, ago, 2012. DOI: 10.1007/s10067-012-1996-2.

KALMAN, C. Report of a system for diagnosis, categorizing and recording occupational mental ill-health. **Occupational Medicine**, v. 54, p. 464-468, 2004. DOI 10.1093/occmed/kqh122

KINGSLEY et. al., J. D. The effects of a 12-week strength-training program on strength and functionality in women with fibromyalgia. **Arch Phys Med Rehabil**, v. 86, n. 9, p. 1713-1721, set, 2005.

LAWSON, K. Treatment options and patient perspectives in the management of fibromyalgia: future trends. **Neuropsychiatric Disease and Treatment**, v. 4, n. 6, p. 1059-1071, 2008.

LEMOS et. al., M. C. D. Intensity level for exercise training in fibromyalgia by using mathematical models. **BMC Musc Disorders**, 2010. Disponível em: < <http://www.biomedcentral.com/1471-2474/11/54>>. Acesso em 09 mar. 2011.

LINARES et. al. C. U. Analysis of the impact of fibromyalgia on quality of life: associated factors. **Clin Rheumatol**, v. 27, p. 613-619, 2008.

LOBO, A. O Registro Clínico Computadorizado. **Rev Elet de Sist de Infor**, v. 9, n. 3, p. 1-7, 2006.

MACEDO , et. al. C. S. G. Benefícios do exercício físico para a qualidade de vida. **Rev Bras Ativ Fís Saúde**, v. 8, n.2, p. 19-27, 2003.

MANNERKORPI et. al., K. Does moderate-to-high intensity nordic walking improve functional capacity and pain in fibromyalgia? A prospective randomized controlled trial. **Arthritis Res Ther**, v. 12, n. 5, p. R189, 2010. DOI: 10.1186/ar3159.

MARIN, HF; CUNHA, ICKO. Perspectivas atuais da Informática em Enfermagem. **Rev Bras Enfer**, v. 59, n. 3, p. 354-357, mai-jun, 2006.

MARTINEZ, et. al. J. E. Fibromyalgia versus rheumatoid arthritis: a longitudinal comparison of the quality of life. **J Rheumatol**. São Paulo, v. 22, n. 2, p. 270-274, fev. 1995.

MATSUDO, V. K. R. Exercícios acumulados funcionam? **Diagn Tratamento**, v.10, n. 3, p. 163-1655, 2005.

MATSUDO et. al.; V. K. R. Dislipidemias e a promoção da atividade física: uma revisão na perspectiva de mensagens de inclusão. **Rev. Bras. Ciência e Movimento**, v. 13, n. 2, p. 161-170, 2005.

MEDINA et. al., F. L. Atividade física: impacto sobre a pressão arterial. **Rev Bras Hipertensão**, v.17, n. 2, p.103-106, 2010.

MIQUEL, et. al., C. A. Interdisciplinary consensus document for the treatment of fibromyalgia. **Actas Esp Psiquiatr**, v. 38, p. 108-120, 2010.

MISON, et al., F.B. Redução do uso de petidina em hospital privado com a implantação de um programa educativo multiprofissional. **Rev Dor**. São Paulo, v.12, n. 1, p. 35-38, jan-mar, 2011.

MORK, P. J. ; VASSELJEN, O.; NILSEN, T. I. Association between physical exercise, body mass index, and risk of fibromyalgia: longitudinal data from the Norwegian Nord-Trøndelag Health Study. **Arthritis Care Res**, v. 62, n. 5, p. 611-617, mai. DOI: 10.1002/acr.20118.

MUELA, H. C.; BASSAN, R.; SERRA, S. M. Avaliação dos Benefícios Funcionais de um Programa de Reabilitação Cardíaca. **Rev Bras Card.** Rio de Janeiro, v. 24, n. 4, p. 241-250, jul-ago, 2011.

MUNGUÍA-IZQUIERDO, D.; LEGAZ-ARRESE, A. Exercise in warm water decreases pain and improves cognitive function in middle-aged women with fibromyalgia. **Clin Exp Rheumatol**, v. 25, n. 6, p. 823-830, nov-dez, 2007.

MUNGUÍA-IZQUIERDO, D.; LEGAZ-ARRESE, A. Assessment of the effects of aquatic therapy on global symptomatology in patients with fibromyalgia syndrome: a randomized controlled trial. **Arch Phys Med Rehabil**, v. 89, n. 12, p. 2250-2257, dez, 2008. DOI: 10.1016/j.apmr.2008.03.026.

MURPHY, M. H.; BLAIR, S. N.; MURTAGH, E. M. Accumulated versus continuous exercise for health benefit: a review of empirical studies. **Sports Med.** v. 39, n. 1, p. 29-43, 2009. DOI: 10.2165/00007256-200939010-00003.

NASCIMENTO, T. B. R.; PEREIRA, D. C.; GLANER, M. F. Prevalência de indicadores de aptidão física associada à saúde em escolares. **Motriz**, Rio Claro, v.16 n.2 p.387-394, abr-jun, 2010.

NAHAS, M. V. **Atividade física, saúde e qualidade de vida:** conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo. 4. ed. Londrina: Midiograf, 2006.

NBR 9241-11. Associação Brasileiras de Normas Técnicas. **Requisitos ergonômicos para trabalho de escritórios com computadores**, Parte 11: Orientações sobre usabilidade. Rio de Janeiro, 2002.. Disponível em: <<http://www.inf.ufsc.br/~cybis/pg2003/iso9241-11F2.pdf>>. Acesso em 07 jun. 2011.

NICHIATA, L. I. et al. Relato de uma experiência de ensino de enfermagem em saúde coletiva: a informática no ensino de vigilância epidemiológica. **Rev Esc Enfer da Univer de São Paulo**, v. 37, n. 3, p.36-43, 2003.

NOURAEI, et al, S.. Reducing referral-to-treatment waiting times in cancer patients using a multidisciplinary database. **Ann R Coll Surg Engl**, v. 89, p. 113–117, 2007. DOI 10.1308/003588407X155455

ORTEGA et. al., E. Aquatic exercise improves the monocyte pro- and anti-inflammatory cytokine production balance in fibromyalgiapaitients. **Scand J Med Sci Sports**, v. 22, n. 1, p. 104-112, fev, 2012. DOI: 10.1111/j.1600-0838.2010.01132.x.

PAGANO et. al. T. Assessment of anxiety and quality of life in fibromyalgia patients. **Medical Journal**. Sao Paulo, v. 122, n. 6, p. 252-258, 2004.

PANKOFF et. al., B. Validity and responsiveness of the 6 minute walk test for people with fibromyalgia. **J Rheumatol.**, v. 27, n. 11, p. 2666-2670, nov. 2000.

PARL, F. F. Implementation of a closed-loop reporting system for critical values and clinical communication in compliance with goals of the joint commission. **Clinical Chemistry**, v. 56, n. 3, p. 417-423, 2010.

PATE et. al. R. R. Physical activity and public health: a recommendation from the centers for disease control and prevention and the American College of Sports Medicine. **JAMA**, v. 273, p. 402-407, 1995.

PERKINS, et al., J. A. Relational databases for rare disease study application to vascular anomalies. **Arch Otolaryngol Head Neck Surg**, v. 134, n. 1, p. 62-66, 2008.

PERRET et. al., C, Validity, reliability, and responsiveness of the fingertip-to-floor test. **Arch Phys Med Rehabil.**, v. 82, p. 1566-1570, 2001.

PITANGA et. al., F.J.G. Padrões de atividade física em diferentes domínios e ausência de diabetes em adultos. **Motricidade**, v.6, n.1, p.5-17, 2010.

PRADOS, G.; MIRÓ E. Fibromialgia y sueño: una revisión. **Rev Neurol**, v. 54, p. 227-240, 2012.

PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de software**. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.

RAPPAPORT, S. H. Supporting the "Clinic without Walls" with an event-directed messaging system integrated into an electronic medical record. **Proc AMIA Annu Fall Symp**, p. 648-652. 1996

RESOLUÇÃO CFM nº 1.639/2002. Normas técnicas para o uso de sistemas informatizados para a guarda e manuseio do prontuário médico. Disponível em: <http://www.portalmedico.org.br/resolucoes/cfm/2002/1639_2002.htm>. Acesso em: 23 mai. 2011.

RIBEIRO, Nuno Cobra. **A semente da vitória**. 11. ed. São Paulo: Ed. SENAC, 2001.

RIKLI, R. E.; JONES, C. J. Development and validation of a functional fitness test for community-residing older adults. **J Aging Phys Activity**, v. 1, p. 129-161, 1999.

SABBAG et. al. L. M. S. Efeitos do condicionamento físico sobre pacientes com fibromialgia. **Rev Bras Med Esporte**. v. 13, n. 1, p. 6-10, jan-fev, 2007.

SANDHOFF, et al. B. G. Collaborative cardiac care service: a multidisciplinary approach to caring for patients with coronary artery disease. **The Permanente Journal**, v. 12, n. 3, p. 4-11, 2008.

SAÑUDO et. al. B. Aerobic exercise versus combined exercise therapy in women with fibromyalgia syndrome: a randomized controlled trial. **Arch Phys Med Rehabil**, v. 91, n. 12, p. 1838-1843, dez, 2010. DOI: 10.1016/j.apmr.2010.09.006.

SAÑUDO et. al. B. Effects of a prolonged exercise program on key health outcomes in women with fibromyalgia: A randomized controlled trial. **J Rehabil Med**, v. 43, n. 6, p. 521-526, mai, 2011. DOI: 10.2340/16501977-0814.

SARZI-PUTTINI P. et. al. Multidisciplinary approach to fibromyalgia: what is the teaching? **Best Pract Res Clin Rheumatol**, v. 25, n. 2, p. 311-319, abr. 2011. DOI: 10.1016/j.berh.2011.03.001.

SEGURA-JIMÉNEZ et. al., V. A warm water pool-based exercise program decreases immediate pain in female fibromyalgia patients: uncontrolled clinical trial. **Int J Sports Med**, dez, 2012. DOI: 10.1055/S-0032-1329991

SOCIEDADE Brasileira de Cardiologia / Sociedade Brasileira de Hipertensão / Sociedade Brasileira de Nefrologia. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. *Arq Bras Cardiol* 2010; 95(1 supl.1): 1-51

SOCIEDADE Brasileira de Reumatologia/ Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina. Projeto diretrizes: fibromialgia, 2004.

SOP 001/98. Conjunto essencial de informações do prontuário para integração da informação em saúde. **PRC**, 1999.

TAGGART et. al., H. M. Effects of T'ai Chi exercise on fibromyalgia symptoms and health-related quality of life. **Orthop Nurs**. v. 22, n. 5, p. 353-360, set-out, 2003.

TIMMERMAN, G. M.; CALFA, N. A.; STUIFBERGEN, A. K. Correlates of body mass index in women with fibromyalgia. **Orthop Nurs**, n. 32, v. 2, p. 113-119, abr, 2013. DOI: 10.1097/NOR.0b013e3182879c08.

TOMAS-CARUS et. al., P. Aquatic training and detraining on fitness and quality of life in fibromyalgia. **Med Sci Sports Exerc**, v. 39, n. 7, p. 1044-1050, jul, 2007.

TOMAS-CARUS et. al., P. Eight months of physical training in warm water improves physical and mental health in women with fibromyalgia: a randomized controlled trial. **J Rehabil Med**, v. 40, n. 4, p. 248-252, abr, 2008. DOI: 10.2340/16501977-0168.

VALIM et. al. V. Benefícios dos Exercícios Físicos na Fibromialgia. **Rev Bras Reumatol**, v. 46, n. 1, p. 49-55, jan-fev, 2006.

VAN KOULIL et. al., S. Tailored cognitive-behavioural therapy and exercise training improves the physical fitness of patients with fibromyalgia. **Ann Rheum Dis**, v. 12, n. 12, p. 2131-2133, dez. 2011. DOI: 10.1136/ard.2010.148577.

WANG et. al., C. A Randomized Trial of Tai Chi for Fibromyalgia. **N Engl J Med**, v. 363, n. 8, p. 743-754, ago, 2010. Aug. DOI: 10.1056/NEJMoa0912611.

WOLFE, et al., F. The American College of Rheumatology 1990: criteria for the Classification of Fibromyalgia. **Arthritis Rheum**. Wichita, v. 33, n. 2, p. 160-172, fev. 1990.

WOLFE, et al., F. Fibromyalgia prevalence, somatic symptom reporting, and the dimensionality of polysymptomatic distress: results from a survey of the general population. **Arthritis Care Res**, 2013; DOI: 10.1002/acr.21931.

YUNUS MB, ARSLAN S, ALDAG JC. Relationship between body mass index and fibromyalgia features. **Scan J of Rheumatol**, v. 31, n. 1, p. 27-31, 2002.

APÊNDICES

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO A – DADOS E REQUISITOS DO SISTEMA

- **Conteúdo**

1. Cadastrar educador físico:

	Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Indeciso	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente
Nome					
CREF					
Data de Nascimento					
Sexo					
Cor/Raça					
Formação					
Endereço					
Telefone					
e-mail					

Outro(s) dado(s) que você considere importante: _____

2. Cadastrar alunos (pacientes) indivíduos com Síndrome de Fibromialgia (PSFM), mesmos dados presentes no SISFIBRO:

	Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Indeciso	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente
Código do Paciente					
Nome					
Data de Nascimento					
Nome da mãe					
Situação familiar					
Sexo					
Cor/Raça					
Escolaridade/ Grau					
Escolaridade/ Série					
Endereço do paciente					
Telefone de contato					
e-mail					

Outro(s) dado(s) que você considere importante: _____

3. Instrumentos (protocolos) necessários para realização de avaliação física relacionada a saúde de PSFM, com respectivas fórmulas para geração de resultados:

	Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Indeciso	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente

4. Para mensurar a composição corporal, dos testes listados indique qual você concorda que deveriam compor um sistema de avaliação física em PSFM.

	Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Indeciso	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente
IMC					
RCQ					
Dobras cutâneas					
Densitometria					

Outro(s) teste(s) que você considere importante: _____

5. Para avaliação da capacidade cardiorrespiratória, dos testes listados indique qual você concorda que deveriam compor um sistema de avaliação física em PSFM.

	Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Indeciso	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente
Teste de milha					
Teste de Cooper					
Testes de esteiras (estágio de 3 min com aumento da carga progressivamente)					
Cicloergômetros (progressivos)					
Teste de degrau (banco)					

Outro(s) teste(s) que você considere importante: _____

6. Para avaliação da força muscular, dos testes listados indique qual você concorda que deveriam compor um sistema de avaliação física em PSFM.

	Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Indeciso	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente
RM					
RM múltipla (4 RM)					
RM múltipla (8 RM)					
Supino					
Pressão de pernas (extensão)					

Outro(s) teste(s) que você considere importante: _____

7. Para avaliação da resistência muscular, dos testes listados indique qual você concorda que deveriam compor um sistema de avaliação física em PSFM.

	Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Indeciso	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente
Teste de abdominal					
Teste de flexão/extensão de braços (apoio de frente)					

Outro(s) teste(s) que você considere importante: _____

8. Para avaliação da flexibilidade muscular, dos testes listados indique qual você concorda que deveriam compor um sistema de avaliação física em PSFM.

	Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Indeciso	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente
Teste de “sentar e alcançar”					
Teste de medida de amplitude articular					

Outro(s) teste(s) que você considere importante: _____

9. Controle de avaliação física:

	Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Indeciso	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente
Armazenar todas as avaliações					
Gravar a data das avaliações					
Gerar gráficos comparativos com as diversas avaliações					

10. Apresentar Guidelines de Avaliação Física (Protocolos para consulta) - Composição Corporal; Cardiorrespiratória; Força e Resistência Muscular; Flexibilidade:

	Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Indeciso	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente

11. Realizar o cálculo com fórmulas pré-determinadas (armazenadas no banco de dados) para gerar resultados da avaliação - Composição Corporal; Cardiorrespiratória; Força e Resistência Muscular; Flexibilidade:

	Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Indeciso	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente

12. Realizar comparação dos resultados da avaliação física com padrões (armazenados no banco de dados):

	Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Indeciso	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente

13. PSFM visualizar os relatórios (resultados) de suas avaliações

	Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Indeciso	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente
Acesso somente em papel					
Acesso ao programa sem manipulação de dados					

14. Fisioterapeutas e reumatologistas visualizar os resultados das avaliações físicas de seus PSFM (somente):

	Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Indeciso	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente

15. Educador físico visualizar dados gerados/armazenados pelos fisioterapeutas e reumatologistas de seus alunos PSFM (somente):

	Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Indeciso	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente

16. Educador físico visualizar, alterar e armazenar dados de seus PSFM (somente):

	Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Indeciso	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente

17. Deve conter anamnese com dados clínicos que podem influenciar na avaliação física e prescrição de exercícios

() Sim () Não

18. Se SIM no item 17 – Informações patológicas que devem conter na anamnese clínica caso necessária:

	Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Indeciso	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente
Patologias cardiovasculares (enfartes, doenças cardíacas, etc.)					
Patologias do sistema respiratório (asma, bronquite, etc.)					
Patologias ortopédicas (lesões, cirurgias, problemas posturais, etc.)					
Patologias psicológicas (depressão, stress.)					
Uso de medicamentos					
Histórico de patologias em familiares					

Outro(s) dado(s) que você considere importante: _____

19. Deve conter anamnese com dados de estilo que podem influenciar na avaliação física e prescrição de exercícios

() Sim () Não

20. Se SIM no item 19 – Informações que devem conter na anamnese de estilo de vida caso necessária:

	Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Indeciso	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente
Hábitos alimentares					
Sono					
Tabagismo					
Ocupação/trabalho					
Consumo de álcool e drogas					
Atividade física					

Outro(s) dado(s) que você considere importante: _____

21. O PAR-Q é indicado com um dos primeiros procedimentos para iniciar um programa de atividade física, onde o questionário irá fornecer informações sobre a necessidade de procurar um médico, porém no caso específico da Síndrome de Fibromialgia o aluno já possui um acompanhamento médico. Assim, o PAR-Q não deve ser incluído.

	Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Indeciso	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente

22. O SISFIBRO disponibiliza informações referentes à avaliação e acompanhamento de portadores da síndrome de fibromialgia por reumatologista e fisioterapeutas. Essas informações são resultados de questionários. Os listados abaixo são interessantes para prescrição de exercício e avaliação física.

	Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Indeciso	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente
Questionário de Impacto de Fibromialgia (utilizado para avaliar o impacto da fibromialgia na qualidade de vida)					
Questionário de Qualidade de					

Vida SF-36 (utilizado para avaliar a qualidade de vida)					
Escala de Depressão de Beck (utilizado para avaliar a depressão)					
Escala visual analógica da Dor (utilizado para avaliar a dor)					
Identificar os <i>tender points</i>					

Outro(s) dado(s) que você considere importante: _____

23. Você considera que, além das listadas, outras informações devem compor um sistema para avaliação física de PSFM?

() Sim () Não

Caso sua resposta seja sim, cite quais informações são essas.

• Requisitos de interface

24. Quando pesquisado o PSFM mostrar todas as avaliações realizadas para o mesmo, possibilitando a visualização de todas:

	Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Indeciso	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente

25. Como a interface deve ser apresentada para preenchimento das avaliações físicas:

- () Inserção de números somente
- () Valores pré-determinados para selecionar
- () Campos para texto livre – números e textos

26. Gerar relatórios com os resultados das Avaliações Físicas - Composição Corporal; Cardiorrespiratória; Força e Resistência Muscular; Flexibilidade:

	Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Indeciso	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente
Apresentação dos dados em tabelas					
Apresentação dos dados em gráficos					

27. Sistema compatível com dispositivo móvel, para possibilitar a coleta dos dados diretamente pelo sistema, diminuindo a necessidade de utilização de papel:

	Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Indeciso	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente
Importante					
Desnecessário					

28. Sistema on-line (dados atualizados automaticamente)

	Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Indeciso	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente

29. Sistema baseado na web (pode ser acessado em diversos lugares)

	Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Indeciso	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente

30. Restrições (acesso a usuários via perfil, login e senha):

	Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Indeciso	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente

31. A interface para inserção dos dados da anamnese clínica deve aparecer com:

- ☐ Campos separados por grupo de patologias, onde serão preenchidos com texto livre a patologia presente
- ☐ Campos separados por grupo de patologias, onde aparecerá uma lista (tipo check-list) com patologias pré-determinadas
- ☐ Campos que apresentem as patologias para serem selecionadas (tipo check-list) sem separar por grupos
- ☐ Campos para texto livre

32. A interface para inserção dos dados da anamnese de estilo de vida deve aparecer com:

- ☐ Campos separados pelos grupos destacados, onde serão preenchidos com texto livre o hábito presente
- ☐ Campos que apresentem os dados para serem selecionados (tipo check-list)
- ☐ Campos para texto livre

33. Para a seleção do(s) protocolo(s) a ser(em) preenchido(s) como esse(s) deve(m) aparecer na tela, na sua opinião?
- ☐ O nome do protocolo, sendo necessário clicar sobre o nome do qual será preenchido no momento, sendo separado por tipo de avaliação.
- ☐ Todos os protocolos completos sem nenhuma restrição, disposto na tela sem separação por tipo de avaliação.
34. Em relação aos dados dos protocolos como estes devem aparecer na tela para o usuário no momento do preenchimento
- ☐ Todas as informações dos protocolos podem aparecer, porém o sistema informa quais são obrigatórias para o preenchimento do(s) protocolo(s) pré-selecionado(s)
- ☐ Cada protocolo deve conter suas informações separadamente (com cada informação em telas ou quadros separados)
35. Em relação aos dados gerados/armazenados por fisioterapeutas e reumatologistas de que poderão ser visualizados pelo educador físico como devem aparecer
- ☐ Cada questionário deve conter suas informações separadamente
- ☐ Podem aparecer todos os dados na tela sem restrições
36. Caso o aluno possa ter acesso ao sistema, como os relatórios devem aparecer na tela para o usuário no momento da análise
- ☐ Não deve ter acesso
- ☐ O nome do relatório, sendo necessário clicar sobre o nome do qual será visualizado no momento, separado por tipo de avaliação.
- ☐ Os relatórios organizados por data, sendo necessário clicar sobre o nome do qual será visualizado no momento.
- ☐ Todos os relatórios completos sem nenhuma restrição, com todas informações na tela.
37. Você considera que, além das listadas, outras funções devem compor um sistema para avaliação física de PSFM?
- ☐ Sim ☐ Não
- Caso sua resposta seja sim, cite quais informações são essas.

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO B – DADOS E REQUISITOS DO SISTEMA

O (a) senhor (a) sendo convidado (a) participar de um estudo denominado **“Sistema Multidisciplinar de Informação para Acompanhamento de Pacientes Indivíduos com Fibromialgia – Saúde e Atividade Física”**, cujos objetivos e justificativas são: Identificar e definir as informações de avaliação física essenciais a um sistema de informação para acompanhamento multidisciplinar de indivíduos com fibromialgia integrando informações fisioterapêuticas e reumatológicas, especificando o sistema, o estudo justifica-se por contribuir para criação de um padrão de testes para avaliação das capacidades física de portadores da síndrome da fibromialgia construindo um sistema integrado que facilitem o tráfego de informações, buscando evitar a duplicidade de coleta de dados, otimizando o armazenamento, diminuindo a perda de informações e/ou interpretações equivocadas, facilitando a abordagem multidisciplinar no tratamento da patologia.

Sua participação será no sentido de responder a entrevista informando dados importantes para formular padrões de testes de avaliações físicas. O questionário que estrutura a entrevista é composta por três partes: **Conteúdo** (corresponde aos testes que devem conter no sistema para realizar a avaliação física dos indivíduos com Síndrome de Fibromialgia); **Registro dos dados – prontuário** (corresponde a informações de como os dados devem ser preenchidos no sistema); **Sistema PEP/RES SISFIBRO** (corresponde a forma que as informações são dispostas na tela do sistema)

Muito obrigada por sua atenção
Sua participação é muito valiosa

1. Você concorda/acha que deve ser realizada uma avaliação física com portadores da SF?

Se sim, de que forma? _____

Se sim, qual objetivo? _____

Caso sua resposta seja não, pode desconsiderar o preenchimento

2. Quais variáveis são importantes para avaliação física em indivíduos com fibromialgia?

3. Necessita de mais de um teste para avaliação de capacidade cardiorrespiratória? Quais são os mais adequados?

4. Necessita de mais de um teste para avaliação de composição corporal? Quais são os mais adequados?

5. Necessita de mais de um teste para avaliação de força e resistência muscular? Quais são os mais adequados?

6. Necessita de mais de um teste para avaliação de flexibilidade? Quais são os mais adequados?

7. Necessita de mais de um teste para avaliação de equilíbrio e agilidade muscular? Quais são os mais adequados?

Registro - Prontuário

8. Controle e Registro de avaliação física:

	Sim	Não
Armazenar todas as avaliações		
Gravar a data das avaliações		
Gerar gráficos comparativos com as diversas avaliações		
Outros		

9. Como é realizada a comparação de resultados dos testes (baseado em padrões ou comparação com o próprio paciente)

10. PSFM visualizar os relatórios (resultados) de suas avaliações

	Sim	Não
Acesso somente em papel		
Acesso ao programa sem manipulação de dados		

11. Fisioterapeutas e reumatologistas visualizar os resultados das avaliações físicas de seus PSFM (somente):

☐ sim ☐ não

12. Educador físico visualizar dados gerados/armazenados pelos fisioterapeutas e reumatologistas de seus alunos PSFM (somente):

☐ sim ☐ não

13. Educador físico visualizar, alterar e armazenar dados de seus PSFM (somente):

☐ sim ☐ não

14. Deve conter anamnese com dados clínicos caso? Se sim que dados devem contemplar

15. Deve conter anamnese com dados de estilo de vida caso? Sim que dados devem conter

16. PAR-Q deve fazer parte do sistema

☐ Sim ☐ Não

17. Quais informações referentes à avaliação e acompanhamento de portadores da síndrome de fibromialgia por reumatologista e fisioterapeutas são importantes?

- ☐ FIQ
☐ SF-36
☐ Escala de Depressão de Beck
☐ VAS
☐ *Tender points*

18. Você considera que, além das listadas, outras informações devem compor um sistema para avaliação física de PSFM?

☐ Sim ☐ Não

Caso sua resposta seja sim, cite quais informações são essas.

- **Requisitos de interface**

19. Instrumentos (protocolos) necessários para realização de avaliação física relacionada a saúde de PSFM, com respectivas fórmulas para geração de resultados: Aba referência (help, auxílio de como aplicar/realizar o teste)

☐ Sim ☐ Não

20. Quando pesquisado o PSFM mostrar todas as avaliações realizadas para o mesmo, possibilitando a visualização de todas:

☐ Sim ☐ Não

21. Como a interface deve ser apresentada para preenchimento das avaliações físicas:

- ☐ Inserção de números somente
- ☐ Valores pre-determinados para selecionar
- ☐ Campos para texto livre – números e textos

22. Gerar relatórios com os resultados das Avaliações Físicas - Composição Corporal; Cardiorrespiratória; Força e Resistência Muscular; Flexibilidade:

☐ Sim ☐ Não

23. Sistema compatível com dispositivo móvel, para possibilitar a coleta dos dados diretamente pelo sistema, diminuindo a necessidade de utilização de papel:

☐ Sim ☐ Não

24. Sistema on-line (dados atualizados automaticamente)

☐ Sim ☐ Não

25. Sistema baseado na web (pode ser acessado em diversos lugares)

☐ Sim ☐ Não

26. Restrições (acesso a usuários via perfil, login e senha):

☐ Sim ☐ Não

27. A interface para inserção dos dados da anamnese clínica deve aparecer com:

- ☐ Campos separados por grupo de patologias, onde serão preenchidos com texto livre a patologia presente
- ☐ Campos separados por grupo de patologias, onde aparecerá uma lista (tipo check-list) com patologias pré-determinadas
- ☐ Campos que apresentem as patologias para serem selecionadas (tipo check-list) sem separar por grupos
- ☐ Campos para texto livre

28.A interface para inserção dos dados da anamnese de estilo de vida deve aparecer com:

- ☐ Campos separados pelos grupos destacados, onde serão preenchidos com texto livre o hábito presente
- ☐ Campos que apresentem os dados para serem selecionados (tipo check-list)
- ☐ Campos para texto livre

29.Para a seleção do(s) protocolo(s) a ser(em) preenchido(s) como esse(s) deve(m) aparecer na tela, na sua opinião?

- ☐ O nome do protocolo, sendo necessário clicar sobre o nome do qual será preenchido no momento, sendo separado por tipo de avaliação.
- ☐ Todos os protocolos completos sem nenhuma restrição, disposto na tela sem separação por tipo de avaliação.

30.Em relação aos dados dos protocolos como estes devem aparecer na tela para o usuário no momento do preenchimento

- ☐ Todas as informações dos protocolos podem aparecer, porém o sistema informa quais são obrigatórias para o preenchimento do(s) protocolo(s) pré-selecionado(s)
- ☐ Cada protocolo deve conter suas informações separadamente (com cada informação em telas ou quadros separados)

31.Em relação aos dados gerados/armazenados por fisioterapeutas e reumatologistas de que poderão ser visualizados pelo educador físico como devem aparecer

- ☐ Cada questionário deve conter suas informações separadamente
- ☐ Podem aparecer todos os dados na tela sem restrições

32.Caso o aluno possa ter acesso ao sistema, como os relatórios devem aparecer na tela para o usuário no momento da análise

- ☐ Não deve ter acesso
- ☐ O nome do relatório, sendo necessário clicar sobre o nome do qual será visualizado no momento, separado por tipo de avaliação.
- ☐ Os relatórios organizados por data, sendo necessário clicar sobre o nome do qual será visualizado no momento.
- ☐ Todos os relatórios completos sem nenhuma restrição, com todas informações na tela.

33.Você considera que, além das listadas, outras funções devem compor um sistema para avaliação física de PSFM?

- ☐ Sim
- ☐ Não

Caso sua resposta seja sim, cite quais informações são essas.

APÊNDICE C - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO – ENTREVISTA COM ESPECIALISTA

Eu, _____, nacionalidade: _____, idade: _____, estado civil: _____, profissão: _____, endereço: _____, RG: _____, estou sendo

convidado a participar de um estudo denominado “**Sistema Multidisciplinar de Informação para Acompanhamento de Pacientes Indivíduos com Fibromialgia – Saúde e Atividade Física**”, cujos objetivos e justificativas são: Identificar e definir as informações de avaliação física essenciais a um sistema de informação para acompanhamento multidisciplinar de indivíduos com fibromialgia integrando informações fisioterapêuticas e reumatológicas, especificando o sistema, o estudo justifica-se por contribuir para criação de sistema integrado que facilitem o tráfego de informações, buscando evitar a duplicidade de coleta de dados, otimizando o armazenamento, diminuindo a perda de informações e/ou interpretações equivocadas, facilitando a abordagem multidisciplinar no tratamento da patologia.

A minha participação no referido estudo será no sentido de participar de uma entrevista e preenchimento de questionário referente ao tema.

Fui alertado de que, da pesquisa a se realizar, posso esperar alguns benefícios, tais como: o resultado da pesquisa ser divulgado para uma possível ampliação de meus conhecimentos sobre o tema e o desenvolvimento de um sistema que facilitará a avaliação física de pessoas portadoras de Síndrome da Fibromialgia.

Recebi, por outro lado, os esclarecimentos necessários sobre os possíveis desconfortos e riscos decorrentes do estudo, levando-se em conta que é uma pesquisa, e os resultados positivos ou negativos somente serão obtidos após a sua realização. Assim, poderei correr o risco de constranger-me na realização da pesquisa.

Estou ciente de que minha privacidade será respeitada, ou seja, meu nome ou qualquer outro dado ou elemento que possa, de qualquer forma, me identificar, será mantido em sigilo, bem como a entrevista será inutilizada, após a transposição dos dados.

Também fui informado de que posso me recusar a participar do estudo, ou retirar meu consentimento a qualquer momento, sem precisar justificar, e de, por desejar sair da pesquisa, não sofrerei qualquer prejuízo à assistência que venho recebendo.

As pesquisadoras envolvidas com o referido projeto são Claudia Maria Cabral Moro Barra, orientadora e Michele Rodrigues dos Santos, mestranda da Pontifícia Universidade Católica do Paraná e com elas poderei manter contato pelos telefones 81076258 e 3675-7812 ou 8480-3397, respectivamente. É assegurada a assistência durante toda pesquisa, bem como me é garantido o livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo e suas consequências, enfim, tudo o que eu queira saber antes, durante e depois da minha participação.

É assegurada a assistência durante toda pesquisa, bem como me é garantido o livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo e suas consequências, enfim, tudo o que eu queira saber antes, durante e depois da minha participação.

Enfim, tendo sido orientado quanto ao teor de todo o aqui mencionado e compreendido a natureza e o objetivo do já referido estudo, manifesto meu livre consentimento em participar, estando totalmente ciente de que não há nenhum valor econômico, a receber ou a pagar, por minha participação.

No entanto, caso eu tenha qualquer despesa decorrente da participação na pesquisa, haverá ressarcimento na forma seguinte: reposição por meio de dinheiro que será comprovado por recibo e/ou cupom fiscal. De igual maneira, caso ocorra algum dano decorrente da minha participação no estudo, serei devidamente indenizado, conforme determina a lei.

Em caso de reclamação ou qualquer tipo de denúncia sobre este estudo devo ligar para o CEP PUCPR (41) 3271-2292 ou mandar um e-mail para nep@pucpr.br

Curitiba, ____ de _____ de _____.

Assinatura do sujeito

Nome: _____
RG: _____

Claudia Maria Cabral Moro Barra
(orientadora responsável)

Michele Rodrigues dos Santos
(pesquisadora responsável)

APÊNDICE D – FICHA DE AVALIAÇÃO FÍSICA

Nome:	Data: __/__/____
Avaliador:	Departamento:

ANAMNESE CLÍNICA**• Patologias cardiovasculares**

Patologia	SIM	NÃO	Informações
Infartos			Data: __/__/____
Doenças cardíacas			Tipo:
Hipertensão			Média:
Outras	Qual?		

• Patologias do sistema respiratório

Patologia	SIM	NÃO
Asma		
Bronquite		
Outras	Qual?	

• Patologias ortopédicas

Patologia	SIM	NÃO	Informações
Lesões			Local: Data: __/__/____
Cirurgias			Local: Data: __/__/____
Problemas posturais			Local:
Outras	Qual?		

• Patologias psicológicas

Patologia	SIM	NÃO
Depressão		
Stress		
Ansiedade		
Outras	Qual?	

• Uso de medicamentos

Substância/Fórmula

• **Histórico de patologias em familiares**

Presença de doenças (Tipo)

• **Histórico da Patologia**

Tempo diagnóstico	Queixa principal

ANAMNESE ESTILO DE VIDA

Hábitos alimentares	
Sono	
Tabagismo	
Ocupação/trabalho	
Consumo de álcool e drogas	
Atividade física	

AVALIAÇÃO FÍSICA

• **Composição Corporal**

IMC			
Peso:		Altura:	
Circunferência Abdominal			
Medida:			
Bioimpedância			
Peso total:		% Gordura Corporal:	
Peso Gordura:		Massa magra corporal:	
% de massa magra:		% Água Corporal:	
TMB:	IMC:		RCQ:

• **Capacidade Cardiorrespiratória**

Corrida de 6 minutos (TC6)
Distância:

• Força e Resistência Muscular

1 RM	
Membros Inferiores	Membros Superiores
Leg Press:	Rosca:
Flexores:	Desenvolvimento:
Abdutores:	Costas:
Extensores:	Supino:
Adutores:	Tríceps:
Outros:	Outros:
Força de Prensão Manual	
Medida de força:	
Levantar e sentar na cadeira em 30 segundos	
Repetições (nº):	
Aparelho de força isométrica (Medida de Torque)	
Antebraço:	Braço:
Ombros:	Coxa:
Perna:	Peitoral:
Costas:	Outros:

• Flexibilidade

Sentar e alcançar	
Flexibilidade:	
3º dedo ao solo	
Flexibilidade:	
Flexibilidade de ombros	
Ombro direito:	Ombro esquerdo:

• Agilidade e Equilíbrio

Equilíbrio do Flamingo	
Direito:	Esquerdo:
Levantar e ir - Foot Up and Go.	
Tempo:	

APÊNDICE E - PROTOCOLO DOS TESTES PARA AVALIAÇÃO FÍSICA EM INDIVÍDUOS COM SFM.

Diferentemente do público em geral que tem definido como capacidades físicas relacionadas à saúde os componentes de composição corporal, capacidade cardiorrespiratória, força e resistência muscular e flexibilidade, para avaliação física em indivíduos com SFM é importante atentar também para os componentes de equilíbrio e agilidade como capacidades físicas relacionadas à saúde. Devido à dor, estes sujeitos apresentam dificuldade em realizar atividades diárias e iniciar um programa de exercício físico, afetando significativamente a agilidade e o equilíbrio.

Assim, é necessário que sejam especificados exercícios que influenciam na melhora do condicionamento físico sem provocar dor.

A avaliação física é importante para dar parâmetro à organização do programa de intervenção de exercícios a fim de promover a saúde e o aprimoramento dos componentes relacionados à saúde da aptidão física (ACSM, 2007).

Dessa forma, é importante a criação de um protocolo que se adeque ao perfil dos indivíduos com SFM, definindo os testes que melhor farão a mensuração dos níveis de aptidão física sem provocar dor ou desconforto no avaliado e que ele seja capaz de realizar. O protocolo para avaliação física de portadores em SFM é composto pelos testes exposto no quadro abaixo:

Capacidade Física	Teste
Composição corporal	• Bioimpedância; • IMC; Obs.: opção entre um dos testes, ou os dois combinados. • Circunferência Abdominal (CA).
Capacidade cardiorrespiratória	• Teste de Caminhada de 6 minutos (TC6).
Força e resistência muscular	• Aparelho de força isométrica (ideal); • Teste de sentar e levantar da cadeira em 30 segundos combinado com força de preensão manual (dinamômetro); • Teste de 1 RM.
Flexibilidade	• Teste de sentar e alcançar ou do 3º dedo ao solo combinado com o teste de flexibilidade de ombros.
Agilidade e Equilíbrio	• Equilíbrio do Flamingo • Levantar e ir - <i>Foot Up and Go</i>.

1. Bioimpedância (BIA)

Objetivo:

Avaliar o percentual de gordura, percentual de massa magra e hidratação, permitindo calcular a faixa ideal de peso para o indivíduo de acordo com o sexo e idade.

Equipamento:

Equipamento específico de Bioimpedância.

Protocolo:

É um exame em que uma corrente elétrica passa pelo corpo através de dois pares de eletrodos adesivos colocados na mão e no pé direito. O exame é totalmente indolor, mas não é indicado para gestantes e indivíduos com marca-passo.

Prática/ensaio:

Para realizar o exame, é necessário tomar algumas medidas para o exame não ter erros:

1. Suspender o uso de medicamentos diuréticos de 24 horas a 7 dias antes do teste;
2. Estar em jejum de pelo menos 4 horas;
3. Estar em abstinência alcoólica por 24 a 48 horas;
4. Evitar o consumo de cafeína 24 horas antes do teste;
5. Estar fora do período pré menstrual;
6. Não ter praticado atividade física intensa nas últimas 24 horas;
7. Urinar pelo menos 30 minutos antes da medida;
8. Permanecer pelo menos 5 -10 minutos de repouso absoluto em posição de decúbito dorsal antes de efetuar a medida;
9. Contra-Indicação absoluta para a realização do teste: indivíduos com marcapasso e gestantes;
10. Beber 2 litros de água no dia anterior. O nível de desidratação e a temperatura ambiente também podem apresentar alguma influência na qualidade das informações. A hipoidratação ou hiperhidratação altera as concentrações eletrolíticas normais do corpo, que por sua vez afetam o fluxo da corrente. A perda de água corporal através da perda de suor do exercício ou pela restrição hídrica voluntária

acarreta em uma estimativa menor do percentual de gordura corporal; a hiperhidratação produz o efeito oposto superestimando a gordura corporal.

Pontuação:

O aparelho calcula:

- % Gordura Corporal (real) e Peso Gordura;
- % de massa magra e massa magra corporal;
- Peso total;
- % Água Corporal;
- Taxa Metabólica Basal (TMB) – Quanto se gasta em calorias por dia;
- Índice de Massa Corporal;
- Relação cintura / quadril;
- Valores de Impedância de 50kHz;

Fonte:

Manual do Usuário SAPAF Adulto - USP

2. IMC**Objetivo:**

Avaliar o índice de massa corporal (kg/m^2).

Equipamento:

Balança, fita métrica de 150 cm, régua e marcador.

Calçado:

Por uma questão de tempo, as pessoas podem estar calçadas durante a medição da altura e do peso, porém o ideal seria estarem descalças..

Protocolo:

Estatura – uma fita métrica deve ser aplicada verticalmente numa parede, com a posição zero exatamente a 50 cm acima do solo. O participante deve ser posicionado de pé encostado à parede (a parte média da cabeça alinhada com a fita métrica) e olhando à frente.

O avaliador deve colocar a régua (ou objeto similar) sobre a cabeça do participante, mantendo-a nivelada, estendendo-a até à fita métrica. A estatura da pessoa é a medida (cm) indicada na fita métrica, mais 50 cm (distância a partir do solo até ao ponto zero da fita métrica). Caso o participante se encontre calçado, pode ainda retirar-se de 1,3 cm a 2,5 cm do total dos cm, usando o critério mais rigoroso possível.

Peso – o participante deve despir todas as peças de vestuário pesadas, tais como, casacos, camisolas grossas, etc. O peso é medido e registado com aproximação às 100 g e ajustamentos relativos ao peso do calçado. Em geral devem ser subtraídos 0,45 kg para mulheres e 0,91 kg para homens.

Pontuação:

O IMC se dá pelo cálculo da massa corporal dividida pela altura ao quadrado.

Fonte:

RIKLI, R. E.; JONES, C. J. Development and validation of a functional fitness test for community-residing older adults. **J Aging Phys Activity**, v. 1, p. 129-161, 1999.

3. Circunferência Abdominal

Objetivo:

Mensurar a circunferência abdominal.

Equipamento:

Fita antropométrica.

Protocolo:

Realizar a medida passando a fita antropométrica ao redor do abdomen na altura da cicatriz umbilical.

Pontuação:

A CA é mensurado em centímetros.

Fonte:

Adaptado: TRITSCHLER, Kathleen A. **Medida de avaliação em educação física e esportes Barrow & MCgee**. 5. ed. São Paulo: Manoele, 2003.

4. Caminhada de 6 minutos (TC6)

Objetivo:

Avaliar a resistência aeróbia percorrendo a maior distância em 6 minutos.

Equipamento:

Cronômetro, fita métrica, cones (ou outro marcador) e giz. As cadeiras devem estar colocadas ao longo de vários pontos, na parte de fora do circuito.

Montagem:

O teste envolve a medição da distância máxima que pode ser caminhada durante 6 minutos ao longo de percurso de 30m (podendo ser utilizado um percurso de 50m ou 20m) sendo marcados segmentos de 5 a 10m. Os participantes caminham continuamente em redor do percurso marcado, durante um período de 6 minutos, tentando percorrer a máxima distância possível.

A área de percurso deve ser bem iluminada, a superfície não deve ser deslizante e lisa. Se necessário o teste pode ser realizado numa área retangular marcada em segmentos de 5m.

Protocolo:

Para facilitar o processo de contagem das voltas do percurso, pode ser dado ao participante um bastão (ou objeto similar) no fim de cada volta, ou então um colega pode marcar numa ficha de registro sempre que uma volta é terminada.

Ao sinal de partida, os participantes são instruídos para caminhar o mais rapidamente possível (sem correrem) na distância marcada à volta dos cones. Se necessário os participantes podem parar e descansar, sentando-se e retomando depois o percurso.

Prática/ensino:

O participante deve experimentar uma simulação da TC6 anterior ao dia do teste, para que possa criar o seu ritmo. No dia do teste, o avaliador deve fazer uma demonstração do procedimento e permitir ao participante que pratique rapidamente para assegurar a compreensão do protocolo.

Os participantes devem ser encorajados verbalmente no sentido de obterem o desempenho máximo.

Pontuação:

O resultado representa o número total de metros caminhados durante os 6 minutos.

Precauções

Qualquer participante deve interromper o teste caso tenha tonturas, dor, náuseas ou fadiga.

Fonte:

RIKLI, R. E.; JONES, C. J. Development and validation of a functional fitness test for community-residing older adults. **J Aging Phys Activity**, v. 1, p. 129-161, 1999.

5. Sentar e levantar da cadeira em 30 segundos**Objetivo:**

Avaliar a força e resistência dos membros inferiores (número de execuções em 30" sem a utilização dos membros superiores).

Equipamento:

Cronómetro, cadeira com encosto (sem braços), com altura do assento aproximadamente 43 cm. Por razões de segurança, a cadeira deve ser colocada contra uma parede, ou estabilizada de qualquer outro modo, evitando que se mova durante o teste.

Protocolo:

O teste inicia-se com o participante sentado no meio da cadeira, com as costas eretas e os pés afastados à largura dos ombros e totalmente apoiados no solo. Um dos pés deve estar ligeiramente avançado em relação ao outro para ajudar a manter o equilíbrio.

Os membros superiores devem estar cruzados ao nível dos pulsos e contra o peito. Ao sinal de "partida" o participante eleva-se até à extensão máxima (posição vertical) e regressa à posição inicial sentado. O participante é encorajado a completar o máximo de repetições num intervalo de tempo de 30".

Enquanto controla o desempenho do participante para assegurar maior rigor, o avaliador conta as elevações corretas. Chamadas de atenção verbais (ou gestuais) podem ser realizadas para corrigir um desempenho deficiente.

Prática/ ensaio:

Após uma demonstração realizada pelo avaliador, um dos dois ensaios podem ser efetuados pelo participante visando uma execução correta. De imediato segue-se a aplicação do teste.

Pontuação:

A pontuação é obtida pelo número total de execuções corretas num intervalo de 30". Se o participante estiver ao meio da elevação no final dos 30", esta deve contar como uma elevação.

Fonte:

RIKLI, R. E.; JONES, C. J. Development and validation of a functional fitness test for community-residing older adults. **J Aging Phys Activity**, v. 1, p. 129-161, 1999.

6. Força de Preensão Manual (dinanômetro)**Objetivo:**

Aferir a força máxima voluntária de preensão manual.

Equipamentos:

Dinamômetro manual e cronômetro.

Protocolo:

Estudos indicam que as variações da posição do corpo influenciam significativamente nos resultados da avaliação da força de preensão de mão. Desta forma a American Society of Hand Therapists (ASHT) recomenda que o avaliado esteja confortavelmente sentado, posicionado com o ombro aduzido, o cotovelo flexionado a 90°, o antebraço em posição neutra e, por fim, a posição do punho pode variar de 0 a 30° de extensão.

Quando estiver pronto o sujeito aperta o dinamômetro com esforço isométrico máximo, que é mantido por cerca de 5 segundos. Nenhum outro movimento do

corpo é permitido. O avaliado deve ser fortemente encorajado a dar um esforço máximo. A forma como o comando verbal é passada do avaliador também é um fator influente. Estudos sugerem que o uso de um volume mais alto de voz durante as instruções pode influenciar positivamente no resultado do teste.

Pontuação:

Recomenda-se que a média de três medidas seja usada, não havendo necessidade de estender períodos de descanso entre as medidas porque as diferenças de medidas são muito pequenas. Um aquecimento antes do teste pode aumentar a força de preensão.

Variações:

A posição da mão e do corpo do avaliado pode variar em diferentes protocolos. Alguns equipamentos sugerem a avaliação com o sujeito de pé, com afastamento lateral das pernas, os braços ao longo do corpo, o punho e o antebraço em posição de pronação, segurando confortavelmente o dinamômetro na linha do antebraço e com sua escala de medida voltada para o avaliador.

Fonte:

FIGUEIREDO, IM.; SAMPAIO, RF.; MANCINI, MC.; SILVA, FC.; SOUZA, MA..Teste de força de preensão utilizando o dinamômetro **Jamar**. **Acta Fisiatr.**, v. 14, n. 2, p. 104-110, 2007.

GUEDES, DP.; GUEDES, JE. **Manual Prático para Avaliação em Educação Física**. 1ª ed. São Paulo: Ed. Manole,2006, 484p.

7. 1 RM (Repetição Máxima)

Objetivo:

Encontrar a carga máxima com que o indivíduo consegue realizar apenas uma repetição de determinado exercício

Equipamento:

Aparelho de musculação, pesos livres, anilhas, material que possibilita a execução de exercícios resistidos e o aumento progressivo de carga.

Protocolo:

Deve-se seguir os passos abaixo:

1. Aquecimento de 5 a 10 repetições, peso leve (40% a 60% da estimativa de 1RM);
2. Um minuto de intervalo. Leve alongamento;
3. Aquecimento de 3 a 5 repetições, peso moderado (60% a 80% da estimativa de 1RM);
4. Dois minutos de intervalo;
5. Tentar o 1RM num peso próximo do máximo;
 - Se o praticante completar de 2 a 3 repetições – adiciona:
 - Para testes de membros superiores de 4kg a 9kg ou 5% a 10%;
 - Para testes de membros inferiores de 14kg a 18kg ou 10% a 20%;
6. Repetir item 5, nos casos quando:
 - Se o praticante completar de 2 a 3 repetir - após 3 a 5 min. de intervalo;
 - Repetir as tentativas até realizar apenas 1RM;
 - Só será considerada tentativa válida aquela com a técnica perfeita;
 - Se forem necessárias mais de 3 tentativas – dar intervalo de 24h descanso.

Pontuação:

A pontuação de 1 RM é obtida quando o indivíduo consegue realizar apenas uma repetição, significando que atingiu sua carga máxima.

Considerações no uso dos resultados de 1 RM:

1. Grau de treinamento do praticante: quanto mais treinado, mais repetições realizará;
2. O número de repetições: a partir do percentual de 1RM estimado por teste, portanto quando o praticante realiza várias séries, pode ser necessário diminuir o peso para completar o número de repetições desejadas;
3. A utilização de equipamentos guiados: pode superestimar o valor obtido, por aumentar o percentual em relação ao peso livre;
4. A utilização de grande massa muscular pode resultar em um número de repetições maiores do que um grupo pequeno, num mesmo percentual de 1RM;
5. O Teste de 1RM requer muito tempo, não sendo prático para períodos muito curtos (ex. semanais).

Fonte:

Adaptado: ACSM. Colégio Americano de Medicina Esportiva. **Diretrizes do ACSM para os testes de esforço e sua prescrição** / American College of Sports Medicine; traduzido por Giuseppe Taranto. 8 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

8. Sentar e Alcançar**Objetivo:**

Avaliar a flexibilidade dos membros inferiores (distância atingida na direção dos dedos dos pés).

Equipamento:

Cadeira com encosto (aproximadamente 43 cm de altura até ao assento) e uma régua de 30 a 45 cm ou fita métrica.

Por razões de segurança, a cadeira deve ser colocada contra uma parede de forma a que se mantenha estável (não deslize para frente) quando o participante se sentar na respectiva extremidade.

Protocolo:

Começando numa posição sentada, o participante avança o seu corpo para frente, até se encontrar sentado na extremidade do assento da cadeira. A dobra entre o topo da perna e as nádegas deve estar ao nível da extremidade do assento. Com uma perna flexionada e o pé totalmente no solo, a outra perna (a perna de preferência) é estendida na direção da coxa, com o calcanhar no chão e o pé flexionado (aprox. 90°). O participante deve ser encorajado a expirar à medida que flexiona para a frente, evitando movimentos bruscos, rápidos e fortes, nunca atingindo o limite da dor.

Com a perna estendida (mas não hiper estendida), o participante flexiona lentamente para frente até à articulação da coxofemoral (a coluna deve manter-se o mais direita possível, com a cabeça no prolongamento da coluna, portanto não flexionada), deslizando as mãos (uma sobre a outra, com as pontas dos dedos sobrepostas) ao longo da perna estendida, tentando tocar os dedos dos pés. Deve tocar nos dedos dos pés durante 2”.

Se o joelho da perna estendida começar a flexionar, solicitar ao participante que se sente lentamente até que o joelho fica na posição estendida antes de iniciar a medição.

Prática/ ensaio:

Após demonstração realizada pelo avaliador, o participante é questionado sobre a sua perna preferencial. O participante deve ensaiar duas vezes, seguindo-se a aplicação do teste.

Pontuação:

Usando uma régua (ou fita métrica) o avaliador regista a distância (cm) até aos dedos dos pés (resultado mínimo) ou a distância (cm) que consegue alcançar para além dos dedos dos pés (resultado máximo).

O meio do dedo grande do pé, na extremidade do sapato, representa o ponto zero. Registar ambos os valores encontrados com a aproximação de 1 cm, e fazer um círculo sobre o melhor resultado. O melhor resultado é usado para avaliar o desempenho. Assegurar-se de que regista os sinais – ou + na folha de registo.

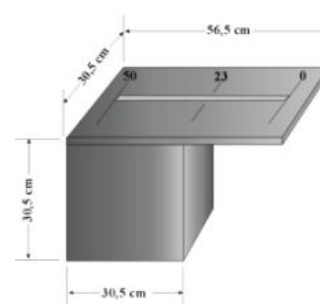
Atenção:

O avaliador deve ter atenção às pessoas que apresentam problemas de equilíbrio, quando sentadas na extremidade da cadeira.

A perna preferida é definida pelo melhor resultado. É importante trabalhar os dois lados do corpo ao nível da flexibilidade, mas por questões de tempo apenas o lado hábil tem sido usado para a definição de padrões.

Variação:

Pode ser utilizado o Teste de Wells. Para a realização deste necessita-se de uma caixa de madeira medindo 30,5 cm x 30,5 cm x 30,5 cm, sendo que na parte superior, onde se localiza a escala, haverá um prolongamento de 26,0 cm e o 23º cm da escala que coincidirá com o ponto onde o avaliado toca a planta dos pés. O avaliado sentará com os joelhos estendidos, tocando os pés descalços na caixa sob a escala, em seguida posicionará as mãos uma sobre a outra na escala, com os cotovelos estendidos, e



executará uma flexão do tronco à frente, registrando-se o ponto máximo, em centímetros, atingido pelas mãos.

Fonte:

RIKLI, R. E.; JONES, C. J. Development and validation of a functional fitness test for community-residing older adults. **J Aging Phys Activity**, v. 1, p. 129-161, 1999.

9. 3º dedo ao solo

Objetivo:

Avaliar a flexibilidade dos membros inferiores e tronco.

Equipamento:

Fita métrica ou régua.

Protocolo:

Consiste em pedir ao sujeito que faça a flexão anterior de tronco, objetivando alcançar o chão, não sendo permitida a flexão dos joelhos. Deve-se medir com fita métrica ou régua a distância da ponta do 3º dedo (sempre da mão direita) até o chão.

Em todos os casos, para este teste, os pés são mantidos afastados aproximadamente quatro centímetros.

Prática/ ensaio:

Após demonstração realizada pelo avaliador. O participante deve ensaiar duas vezes, seguindo-se a aplicação do teste.

Pontuação:

É considerado alongamento ideal quando o indivíduo toca a mão no solo. Como alguns participantes podem ultrapassar esta medida é necessária à utilização de um banco de madeira, onde o indivíduo possa subir e realizar o mesmo procedimento sendo então realizadas as medidas. Neste caso, o nível de apoio dos pés deve ser considerado o nível do solo. Quando a ponta do 3º dedo da mão direita passar deste nível, começa a contagem negativa dos centímetros.

Fonte:

VIVOLO, F. Z.; ROSÁRIO, J. L. P.; MARQUES, A. P. Alongamento muscular global e segmentar: Um estudo comparativo em adultos jovens. **X Congresso Brasileiro De Biomecânica**, v. 11, S/D.

10. Flexibilidade de Ombros**Objetivo:**

Avaliar a flexibilidade dos membros superiores (distância que as mãos podem atingir atrás das costas).

Equipamento:

Régua de 30 a 45 cm ou fita métrica.

Protocolo:

Na posição de pé, o participante coloca a mão dominante por cima do mesmo e alcança o mais baixo possível em direção ao meio das costas, palma da mão para baixo e dedos estendidos (o cotovelo apontado para cima). A mão do outro braço é colocada por baixo e atrás, com a palma virada para cima, tentando alcançar o mais longe possível numa tentativa de tocar (ou sobrepor) os dedos médios de ambas as mãos.

Realiza-se o mesmo procedimento invertendo a posição das mãos.

Prática/ ensino:

Após demonstração por parte do avaliador sem mover as mãos do participante, o avaliador ajuda a orientar os dedos médios de ambas as mãos na direção um do outro. O participante experimenta duas vezes, seguindo-se duas tentativas do teste. O participante não pode entrelaçar os dedos e puxar.

Pontuação:

A distância de sobreposição, ou a distância entre os médios é medida ao cm mais próximo. Os resultados negativos (-) representam a distância mais curta entre os dedos médios; os resultados positivos (+) representam a medida da sobreposição dos dedos médios. Registam-se duas medidas. O “melhor” valor é usado para medir o desempenho. Certificar-se de marcar os sinais – e + na ficha de pontuação.

Fonte:

RIKLI, R. E.; JONES, C. J. Development and validation of a functional fitness test for community-residing older adults. **J Aging Phys Activity**, v. 1, p. 129-161, 1999.

11. Equilíbrio do Flamingo**Objetivo:**

Avaliar a capacidade de equilíbrio estático, através da lateralidade dos membros inferiores. O participante efetua o teste com ambos os pés.

Equipamento:

Uma trave de aço ou madeira de 50 cm de comprimento, 3 cm de largura e 4 cm de altura; um cronómetro sem retorno, com o fim de poder ser parado e funcionar novamente para contagens consecutivas.

Protocolo:

O sujeito coloca um dos pés sobre o eixo longitudinal da trave e, flexionando a perna livre, agarra no peito do pé com a mão do mesmo lado, imitando a posição de flamingo. Tenta então manter o equilíbrio nesta posição durante 1 minuto, podendo previamente apoiar-se no antebraço do observador para se colocar na posição correta. O teste começa logo que este apoio cessa.

Para cada perna de equilíbrio, se o teste é interrompido, uma penalidade é atribuída (por exemplo, se o pé livre se solta da mão ou se qualquer parte do corpo entra em contato com o solo). Após cada interrupção, dá-se uma nova partida até que o minuto se esgote. Depois de executar com um pé, o sujeito realiza o teste com o outro.

Prática/ ensino:

Após demonstração por parte do avaliador, o participante é encorajado a realizar o teste.

Pontuação:

Durante 60 segundos, o sujeito realiza o número de tentativas necessário, de modo a manter o equilíbrio sobre a trave. Se o aluno testado interrompe 15 vezes

durante os primeiros 30 segundos, o teste considera-se terminado e o aluno obtém 0, o que significa ser incapaz de o realizar. Exemplo: Um aluno faz 5 tentativas obtém 5.

Atenção:

O teste de equilíbrio do flamingo exige a retirada de um dos pés do chão, diminuindo o apoio, assim alguns indivíduos podem ter dificuldade em realizá-lo. Dessa forma, o avaliador necessita estar atento a esses detalhes e só utilizar esse teste quando o avaliado estiver seguro e tiver condições de realizar.

Fonte:

CONSELHO da Europa. **Bateria Eurofit**, 1988.

12. Levantar e ir - *Foot Up and Go*.**Objetivo:**

Avaliar a mobilidade física – velocidade, agilidade e equilíbrio dinâmico.

Equipamento:

Cronômetro, fita métrica, cone (ou outro marcador) e cadeira com encosto (aproximadamente 43 cm de altura).

Montagem:

A cadeira deve ser posicionada contra a parede ou de outra forma que garanta a posição estática durante o teste. A cadeira deve também estar numa zona desobstruída, em frente a um cone à distância de 2,44 m (medição desde a ponta da cadeira até à parte anterior do marcador). Deverá haver pelo menos 1,22 m de distância livre à volta do cone, permitindo ao participante contornar livremente o cone.

Protocolo:

O teste é iniciado com o participante totalmente sentado na cadeira (postura ereta), mãos nas coxas, e pés totalmente no solo (um pé ligeiramente avançado em relação ao outro).

Ao sinal de “partida” o participante eleva-se da cadeira, caminha o mais rápido possível à volta do cone (por qualquer dos lados) e regressa à cadeira.

O participante deve ser informado de que se trata de um teste “por tempo”, sendo o objetivo caminhar o mais depressa possível (sem correr) à volta do cone e regressar à cadeira.

O avaliador deve funcionar como assistente, mantendo-se a meia distância entre a cadeira e o cone, de maneira a poder dar assistência em caso de desequilíbrio. O avaliador deve iniciar o cronómetro ao sinal de “partida” quer a pessoa tenha ou não iniciado o movimento, e pará-lo no momento exato em que a pessoa se senta.

Prática / ensaio:

Após demonstração, o participante deve experimentar realizando duas vezes o exercício. Deve-se chamar a atenção do participante de que o tempo é contabilizado até este estar completamente sentado na cadeira.

Pontuação:

O resultado corresponde ao tempo decorrido entre o sinal de “partida” até ao momento em que o participante está sentado na cadeira. Registam-se os dois valores até ao 0,01'. O melhor resultado é utilizado para medir o desempenho.

Fonte:

RIKLI, R. E.; JONES, C. J. Development and validation of a functional fitness test for community-residing older adults. **J Aging Phys Activity**, v. 1, p. 129-161, 1999.

APÊNDICE F – ESPECIFICAÇÃO DO CASO DE USO DO SISFIBRO (nova versão)

- **Manter educador físico**

Ator principal: Educador físico

Descrição: Caso de uso executado quando o educador físico inicia seus procedimentos no sistema.

Pré-condições: Educador físico autorizado a realizar o cadastro.

Pós-condições: Educador físico cadastrado.

Fluxo Básico:

1. O educador físico seleciona a opção de cadastrar educador físico.
2. O educador físico fornece os dados necessários (A1, A2, A3, A4, E1, E2):
 - a. CREF
 - b. Nome do educador físico
 - c. Data de nascimento
 - d. Sexo
 - e. Cor/raça
 - f. Formação
 - g. Endereço
 - h. Telefone
 - i. E-mail
 - j. Nome de login e senha.
3. O educador físico preenche as informações necessárias para o cadastro (A4, A5, E1).
4. O educador físico confirma as informações.
5. O sistema verifica as informações (E2, RN1, RN2, RN3, RN4, RN5).
6. O sistema grava todas as informações.
7. O sistema registra a data de cadastramento do educador físico.
8. Fim do Caso de Uso.

Fluxo Alternativo

A1. O educador físico altera os dados do aluno, confirma a operação e retorna ao passo 9 do Fluxo Básico (E2, RN5).

A2. O educador físico realiza a pesquisa de um aluno, confirma a operação e retorna ao passo 9 do Fluxo Básico.

A3. O educador físico remove um aluno, confirma a operação e retorna ao passo 9 do Fluxo Básico.

A4. A qualquer momento o educador físico seleciona cancelar: o sistema irá desconsiderar as informações digitadas e encerra o caso de uso.

A5. A qualquer momento o educador físico seleciona limpar. O sistema limpa todas as informações digitadas

Fluxos de Exceção

E1. As informações não essenciais (regras de negócio) podem ser desconsideradas no preenchimento.

E2. O sistema informa que não foram fornecidos os dados necessários ou os dados são inválidos.

Regras de Negócio

RN1. O campo “CREF” é obrigatório

RN2. A data de nascimento é obrigatória e deve ser no formato dd/mm/aaaa

RN3. O campo “Sexo” é obrigatório e deve ser no formato F (feminino) ou M (masculino).

RN4. O campo “login” e “senha” é obrigatório.

RN5. Não pode existir dois ou mais educadores físicos com os mesmos dados.

• Manter Aluno

Ator principal: Educador físico; Fisioterapeuta; Reumatologista

Descrição: Caso de uso executado quando o educador físico, fisioterapeuta ou reumatologista necessita cadastrar aluno.

Pré-condições: Educador físico, fisioterapeuta ou reumatologista cadastrado e autorizado a realizar o cadastro.

Pós-condições: Aluno cadastrado.

Fluxo Básico:

1. O educador físico, fisioterapeuta ou reumatologista realiza o login.
2. O educador físico, fisioterapeuta ou reumatologista seleciona a opção de cadastrar aluno.
3. O educador físico, fisioterapeuta ou reumatologista fornece os dados do aluno (A1, A2, A3, A4, A5, E1, E2):
 - a. Data
 - b. Código do aluno
 - c. Nome do aluno
 - d. Data de nascimento
 - e. Idade Aparente
 - f. Sexo
 - g. Nome da mãe
 - h. Situação familiar
 - i. Cor/raça
 - j. Escolaridade/Grau
 - k. Escolaridade/Série
 - l. Endereço
 - m. Telefone
 - n. E-mail
4. O educador físico, fisioterapeuta ou reumatologista confirma as informações.
5. O sistema verifica as informações (E2, RN1, RN2, RN3, RN4).
6. O sistema grava todas as informações.
7. O sistema registra a data de cadastramento do aluno.
8. O sistema gera um login e senha automaticamente.
9. O sistema retorna uma mensagem de confirmação.
10. Fim do Caso de Uso.

Fluxo Alternativo

- A1. O educador físico, fisioterapeuta ou reumatologista altera os dados do aluno, confirma a operação e retorna ao passo 9 do Fluxo Básico (E2, RN4).
- A2. O educador físico, fisioterapeuta ou reumatologista realiza a pesquisa de um aluno, confirma a operação e retorna ao passo 9 do Fluxo Básico.

A3. O educador físico, fisioterapeuta ou reumatologista remove um aluno, confirma a operação e retorna ao passo 9 do Fluxo Básico.

A4. A qualquer momento o educador físico, fisioterapeuta ou reumatologista seleciona cancelar: o sistema irá desconsiderar as informações digitadas e encerra o caso de uso.

A5. A qualquer momento o educador físico fisioterapeuta ou reumatologista seleciona limpar. O sistema limpa todas as informações digitadas

Fluxos de Exceção

E1. As informações não essenciais (regras de negócio) podem ser desconsideradas no preenchimento.

E2. O sistema informa que não foram fornecidos os dados necessários ou os dados são inválidos.

Regras de Negócio

RN1. O campo “Código do paciente” é obrigatório

RN2. A data de nascimento é obrigatória e deve ser no formato dd/mm/aaaa

RN3. O campo “Sexo” é obrigatório e deve ser no formato F (feminino) ou M (masculino).

RN4. Não pode existir dois ou mais alunos com os mesmos dados.

• Registrar avaliações dos alunos

Ator principal: Educador físico

Descrição: Caso de uso executado quando o educador físico quer avaliar ou reavaliar o aluno e registrar os dados no sistema. Para isso, o educador físico deve selecionar o protocolo que pretende preencher.

Pré-condições: Educador físico cadastrado e autorizado a registrar os dados do aluno no sistema.

Aluno cadastrado.

Pós-condições: Protocolos preenchidos, resultados gerados e comparados a padrões.

Fluxo Básico:

1. O educador físico realiza o login.

2. O educador físico seleciona o protocolo que pretende preencher:
 - a. Protocolo de avaliação de aptidão de composição corporal
 - b. Protocolo de avaliação de aptidão cardiorrespiratória
 - c. Protocolo de avaliação de aptidão de força e resistência muscular
 - d. Protocolo de avaliação de aptidão de flexibilidade
3. O sistema exibirá o protocolo selecionado.
4. O educador físico preenche as informações do protocolo (A1, A2, A3, RN1).
5. O educador físico confirma as informações digitadas.
6. O sistema verifica as informações (RN2, E1).
7. O sistema grava todas as informações.
8. O sistema registra a data de preenchimento dos protocolos.
9. O sistema retorna uma mensagem de confirmação.
10. O sistema executa as fórmulas para geração dos resultados.
11. O sistema realiza comparação com padrões relacionados à saúde.
12. O sistema gera relatórios com resultados das avaliações.
13. Fim do Caso de Uso.

Fluxo Alternativo:

- A1. A qualquer momento o educador físico seleciona cancelar: o sistema irá desconsiderar as informações digitadas e encerra o caso de uso.
- A2. A qualquer momento o educador físico seleciona limpar. O sistema limpa todas as informações digitadas.
- A3. A qualquer momento o educador pode alterar os dados digitados.

Fluxos de Exceção

- E1. O sistema informa que as informações fornecidas pelo educador físico estão incompletas.
- E1a. O sistema exibe quais informações estão incompletas.
- E1b. O sistema retorna ao passo 3 do Fluxo Básico.

Regras de Negócio.

- RN1. Todos os campos são obrigatórios.
- RN2. Caso o educador físico queira utilizar mais de um protocolo, o sistema informará a continuidade da avaliação e retornará ao passo 2 do Fluxo Básico.

- **Analisar e consultar dados**

Ator principal: Educador físico

Descrição: Caso de uso executado quando o educador físico quer analisar e acompanhar os dados dos alunos registrados no sistema.

Pré-condições: Educador físico cadastrado e autorizado a realizar a análise e acompanhamento dos dados do aluno.

Aluno cadastrado.

Pós-condições: Relatórios com resultados de avaliação.

Fluxo Básico

1. O educador físico realiza o login.
2. O educador físico pesquisa o aluno.
3. O sistema exibe as avaliações e reavaliações realizadas com as respectivas datas.
4. O educador físico acompanha e analisa as informações registradas no sistema (A1, RN1).
5. O sistema gera os gráficos das informações que foram analisadas.
6. Fim do Caso de Uso.

Fluxo Alternativo

A1. A qualquer momento o educador físico seleciona cancelar: o sistema irá desconsiderar as informações analisadas e encerra o caso de uso.

Regras de Negócio

RN1. O sistema não permitirá a alteração dos dados já registrados e gravados no sistema.

- **Registrar anamneses**

Ator principal: Educador físico

Descrição: Caso de uso executado quando o educador físico quer realizar anamnese do aluno e registrar os dados no sistema. Para isso, o educador físico deve selecionar o anamnese que pretende preencher.

Pré-condições: Educador físico cadastrado e autorizado a registrar os dados do aluno no sistema.

Aluno cadastrado.

Pós-condições: Anamneses preenchidas.

Fluxo Básico:

1. O educador físico realiza o login.
2. O educador físico seleciona a anamnese que pretende preencher:
 - a. Anamnese clínica
 - b. Anamnese de estilo de vida
3. O sistema exibirá a anamnese selecionada.
4. O educador físico preenche as informações da anamnese (A1, A2, A3, E1).
 - a. Anamnese clínica:
 - I. Patologias cardiovasculares (enfartes, doenças cardíacas, etc.)
 - II. Patologias do sistema respiratório (asma, bronquite, etc.)
 - III. Patologias ortopédicas (lesões, cirurgias, problemas posturais, etc.)
 - IV. Patologias psicológicas (depressão, stress.)
 - V. Uso de medicamentos
 - VI. Histórico de patologias pertinentes em familiares
 - VII. Histórico da Patologia (tempo diagnóstico, queixa principal)
 - VIII. Outras
 - b. Anamnese de estilo de vida
 - I. Hábitos alimentares
 - II. Sono
 - III. Tabagismo
 - IV. Ocupação/trabalho
 - V. Consumo de álcool e drogas
 - VI. Atividade física
5. O educador físico confirma as informações digitadas.
6. O sistema verifica as informações (RN1).
7. O sistema grava todas as informações.
8. O sistema registra a data de preenchimento dos anamneses.
9. O sistema retorna uma mensagem de confirmação.
10. O sistema gera relatórios com resultados das anamneses.
11. Fim do Caso de Uso.

Fluxo Alternativo:

A1. A qualquer momento o educador físico seleciona cancelar: o sistema irá desconsiderar as informações digitadas e encerra o caso de uso.

A2. A qualquer momento o educador físico seleciona limpar. O sistema limpa todas as informações digitadas.

A3. A qualquer momento o educador pode alterar os dados digitados.

Fluxos de Exceção

E1. As informações não essenciais (ao julgamento do educador físico) podem ser desconsideradas no preenchimento.

Regras de Negócio.

RN2. Caso o educador físico queira utilizar mais de um protocolo, o sistema informará a continuidade da avaliação e retornará ao passo 2 do Fluxo Básico.

- **Visualizar/Analisar dados do fisioterapeuta e reumatologista**

Ator principal: Educador físico

Descrição: Caso de uso executado quando o educador físico quer analisar e acompanhar os dados dos alunos gerados pelo fisioterapeuta e reumatologista registrados no sistema.

Pré-condições: Educador físico cadastrado e autorizado a realizar a análise e acompanhamento dos dados do aluno

Aluno cadastrado.

Dados de responsabilidade do fisioterapeuta e/ou reumatologista registrados no sistema.

Pós-condições: Relatórios com dados gerados pelos fisioterapeutas e reumatologistas.

Fluxo Básico

1. O educador físico realiza o login.
2. O educador físico pesquisa o aluno.
3. O educador físico fornece a informação que deseja visualizar os dados dos alunos gerados pelo fisioterapeuta e/ou reumatologista registrados no sistema.
4. O sistema exibe os dados pesquisados com as respectivas datas.

5. O educador físico acompanha e analisa as informações registradas no sistema (A1, RN1).
6. O sistema gera os gráficos das informações que foram analisadas.
7. Fim do Caso de Uso.

Fluxo Alternativo

A1. A qualquer momento o educador físico seleciona cancelar: o sistema irá desconsiderar as informações analisadas e encerra o caso de uso.

Regras de Negócio

RN1. O sistema não permitirá a alteração dos dados já registrados e gravados no sistema.

• Visualizar/Analisar dados dos educadores físicos

Ator principal: Fisioterapeutas / reumatologista

Descrição: Caso de uso executado quando o fisioterapeuta e/ou reumatologista quer analisar e acompanhar os dados dos alunos gerados pelo educador físico registrados no sistema.

Pré-condições: Fisioterapeuta / reumatologista cadastrado e autorizado a realizar a análise e acompanhamento dos dados do aluno

Aluno cadastrado.

Dados de responsabilidade do educador físico registrados no sistema.

Pós-condições: Relatórios com dados gerados pelos educadores físicos.

Fluxo Básico

1. O profissional de saúde realiza o login.
2. O profissional de saúde pesquisa o aluno.
3. O profissional de saúde fornece a informação que deseja visualizar os dados dos alunos gerados pelo educador físico registrados no sistema.
4. O sistema exibe os dados pesquisados com as respectivas datas.
5. O profissional de saúde acompanha e analisa as informações registradas no sistema (A1, RN1).
6. O sistema gera os gráficos das informações que foram analisadas.

7. Fim do Caso de Uso.

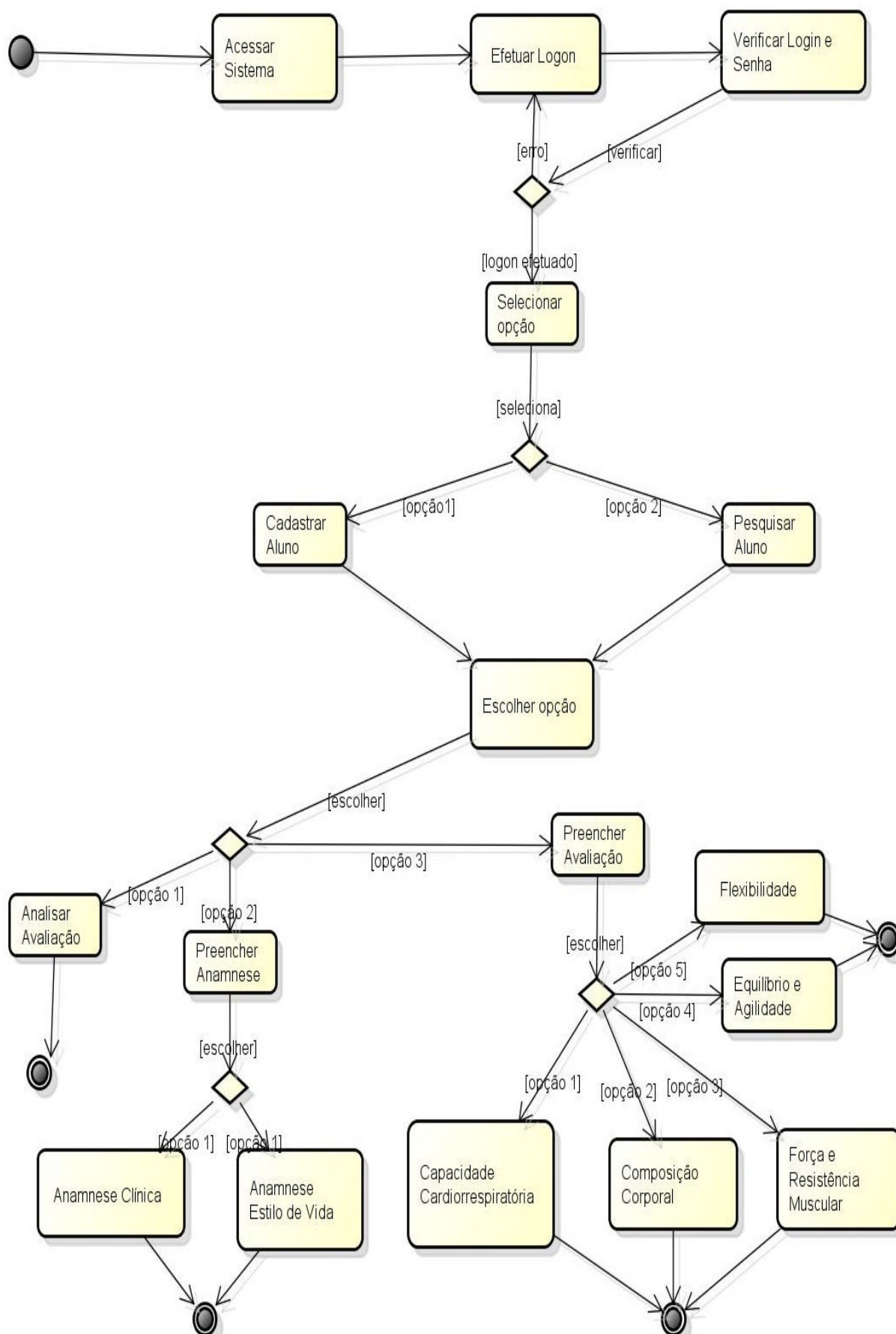
Fluxo Alternativo

A1. A qualquer momento o profissional de saúde seleciona cancelar: o sistema irá desconsiderar as informações analisadas e encerra o caso de uso.

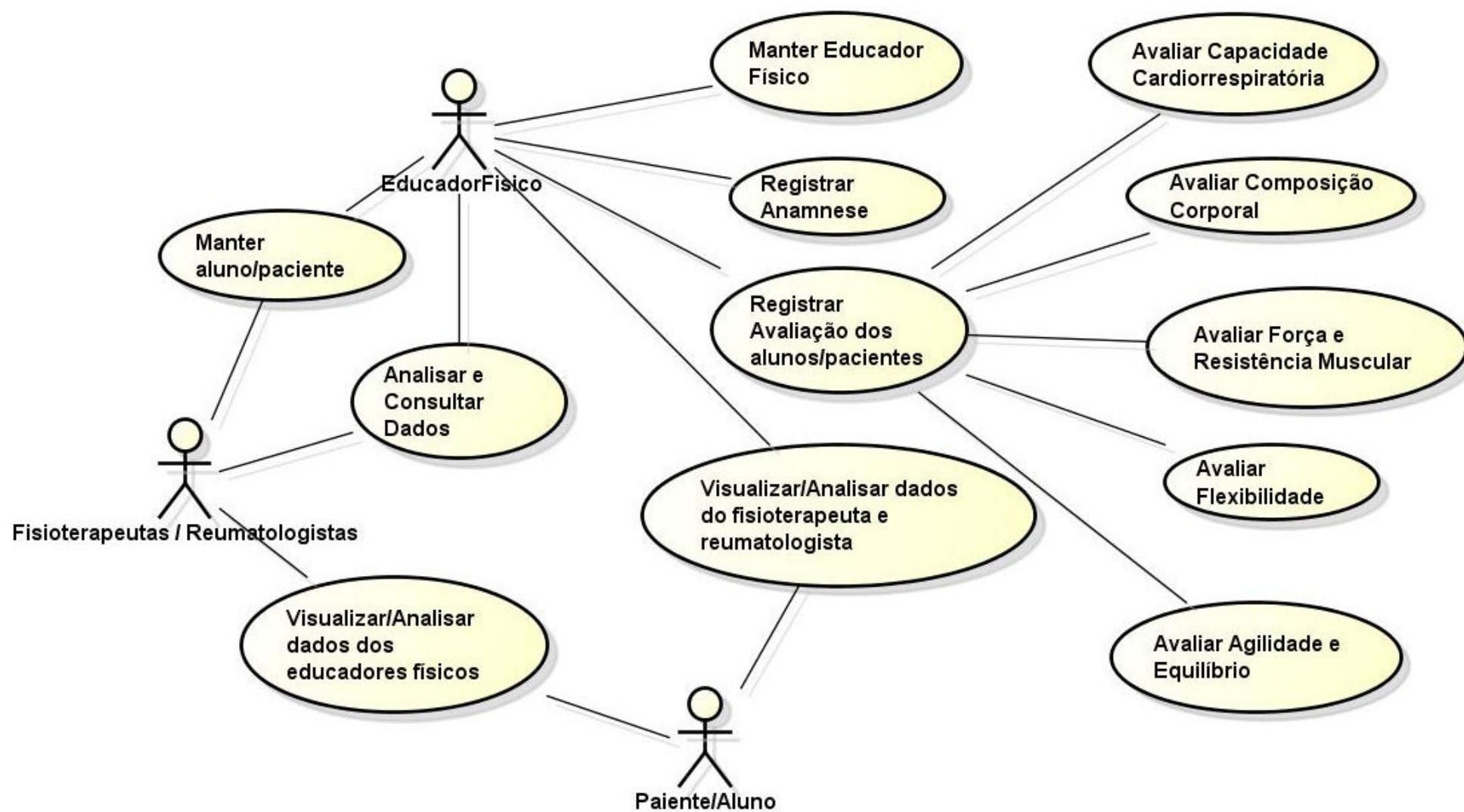
Regras de Negócio

RN1. O sistema não permitirá a alteração dos dados já registrados e gravados no sistema.

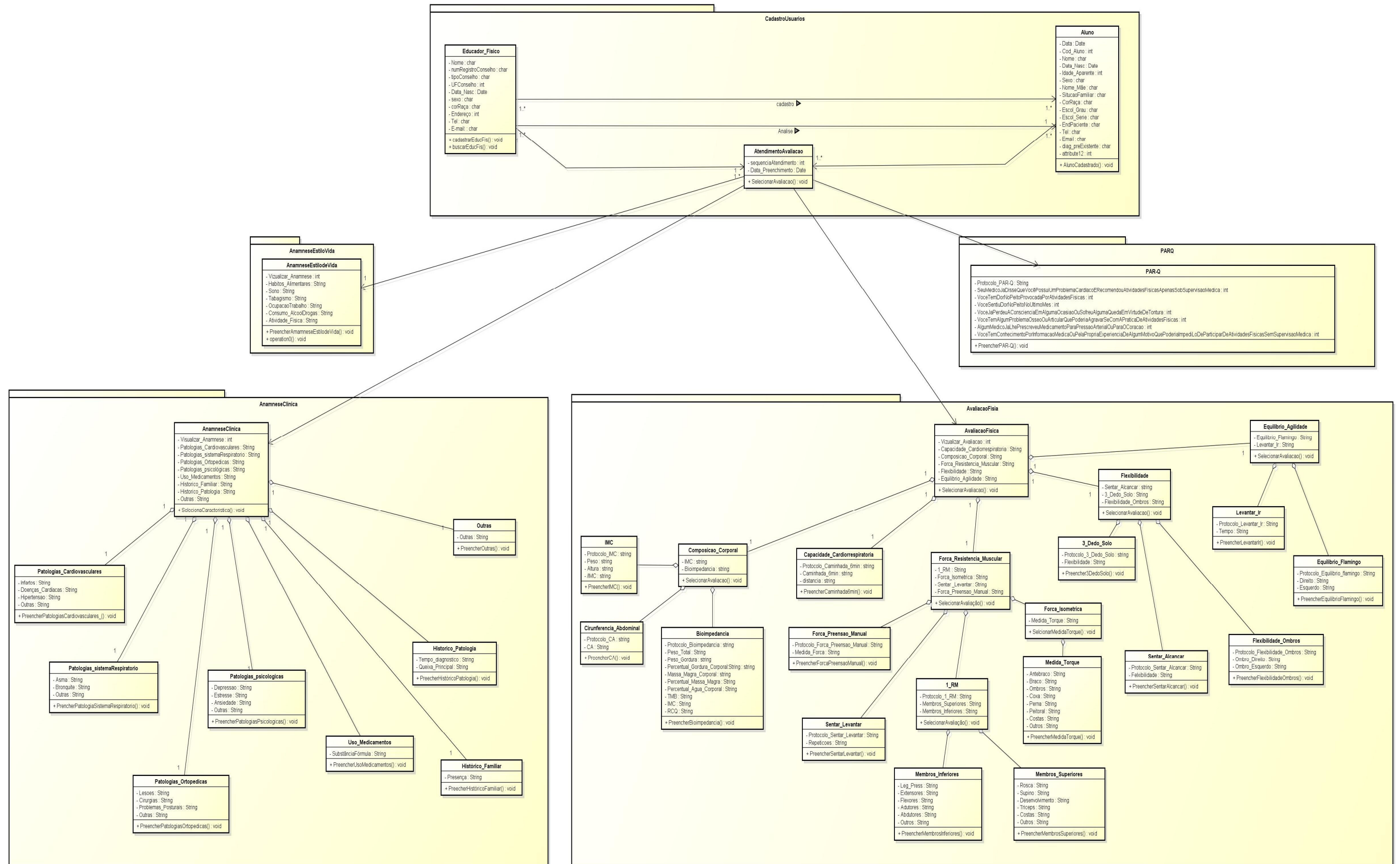
APÊNDICE G – DIAGRAMA DE ATIVIDADES DO SISFIBRO (nova versão)



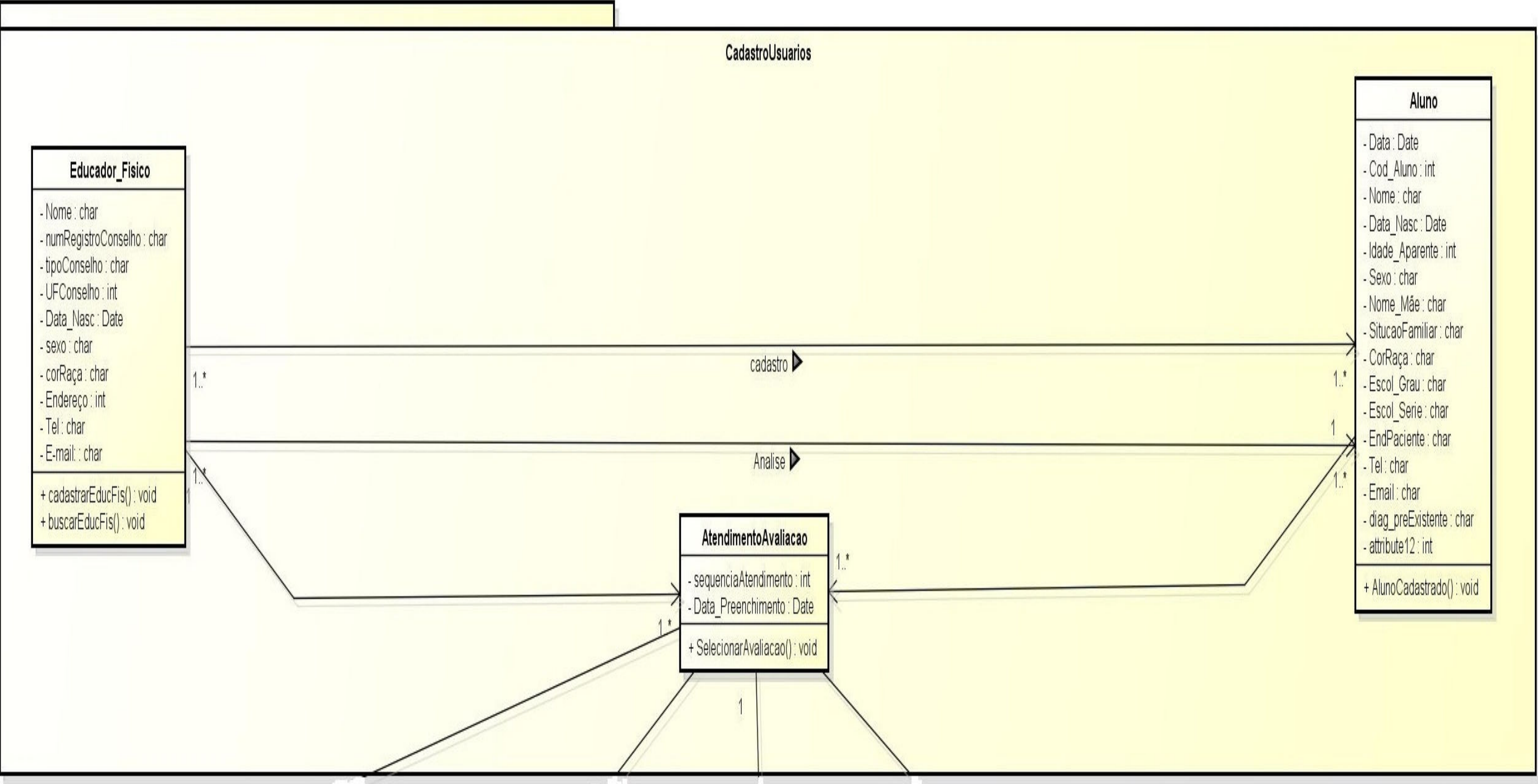
APÊNDICE H – DIAGRAMA DE CASO DE USO DO SISFIBRO (nova versão)



APÊNDICE I – DIAGRAMA DE CLASSES DO SISFIBRO (nova versão)



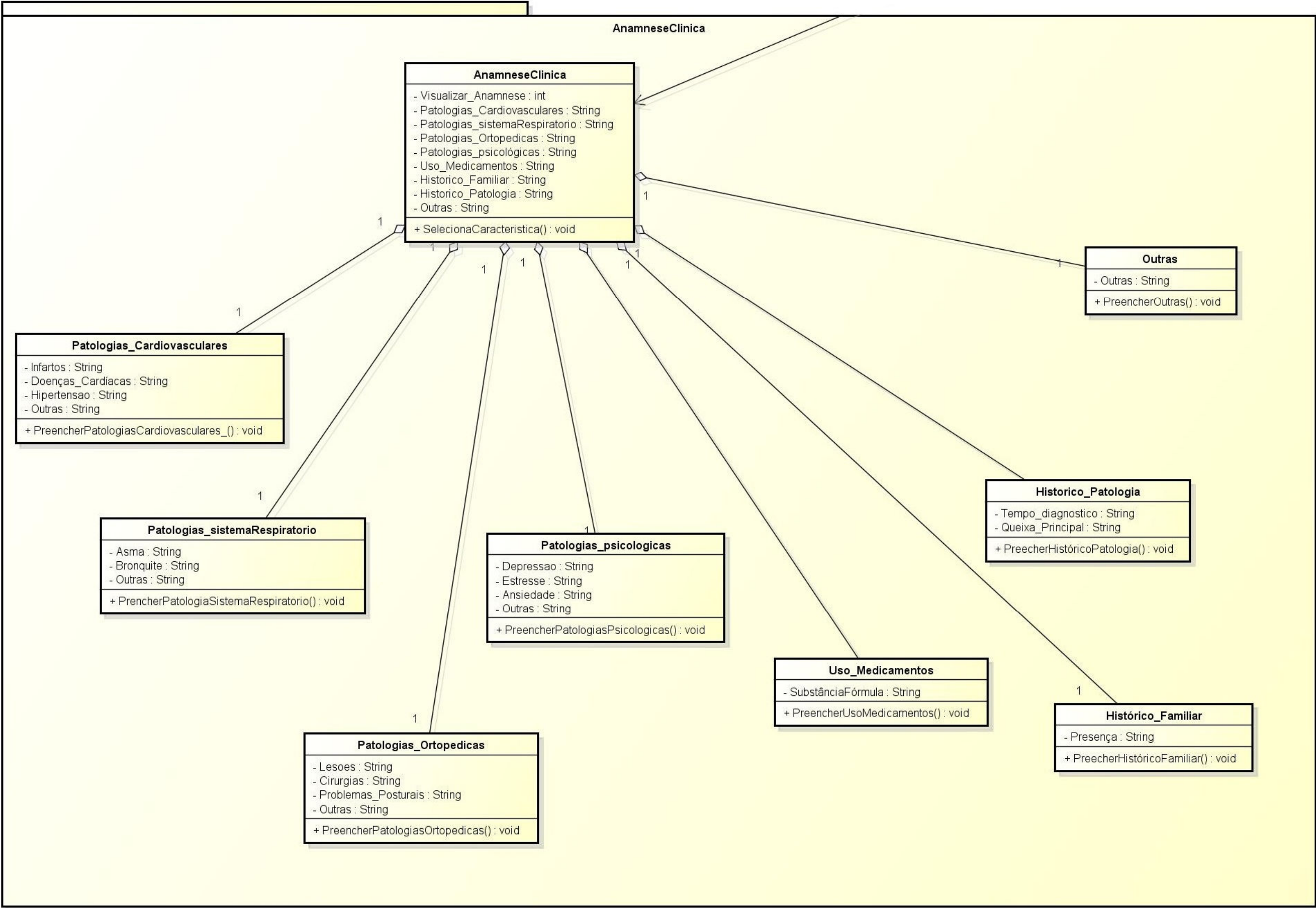
APÊNDICE J – PACOTE CADASTRO USUÁRIO DO DIAGRAMA DE CLASSES



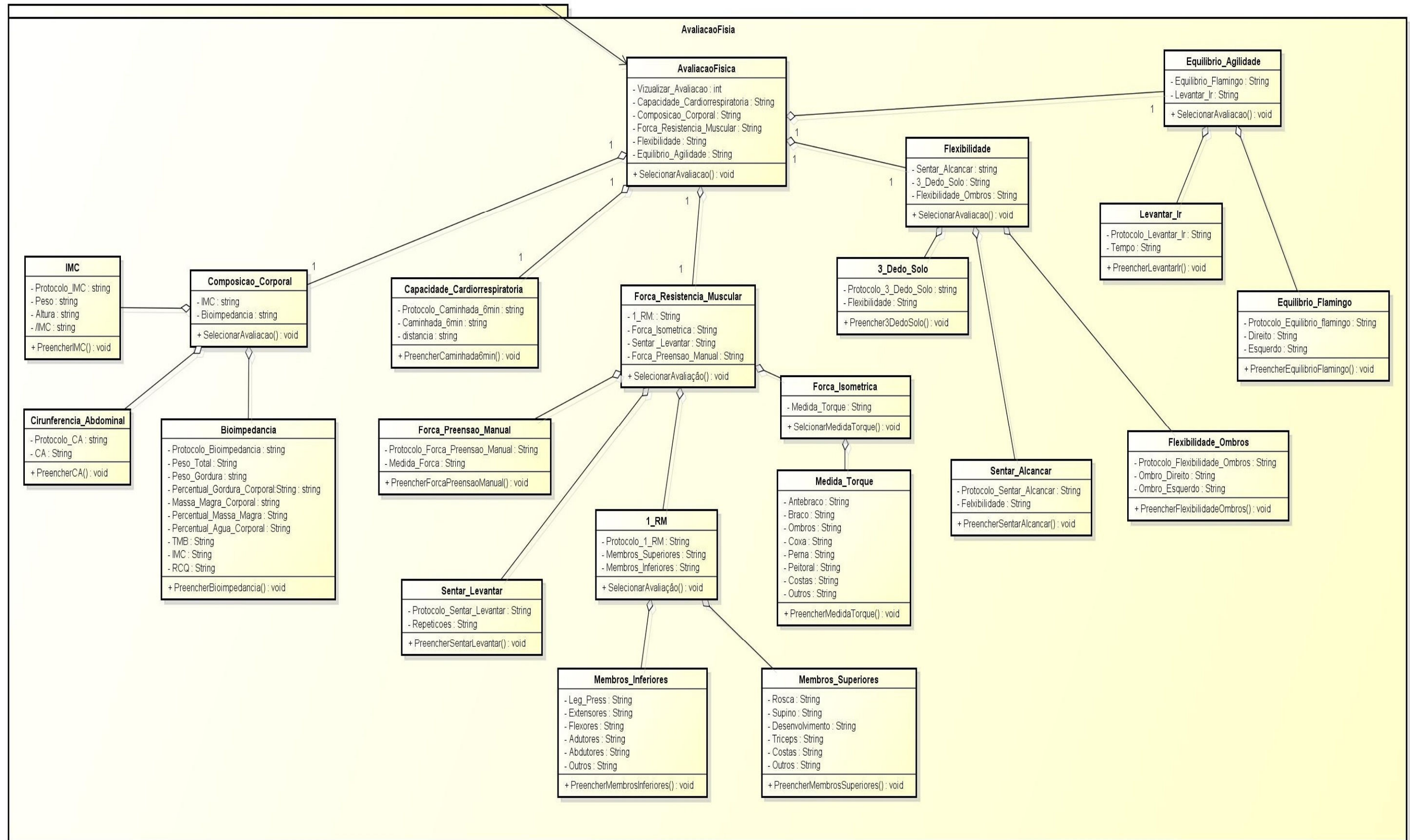
APÊNDICE K – PACOTE ANAMNESE ESTILO DE VIDA DO DIAGRAMA DE CLASSES

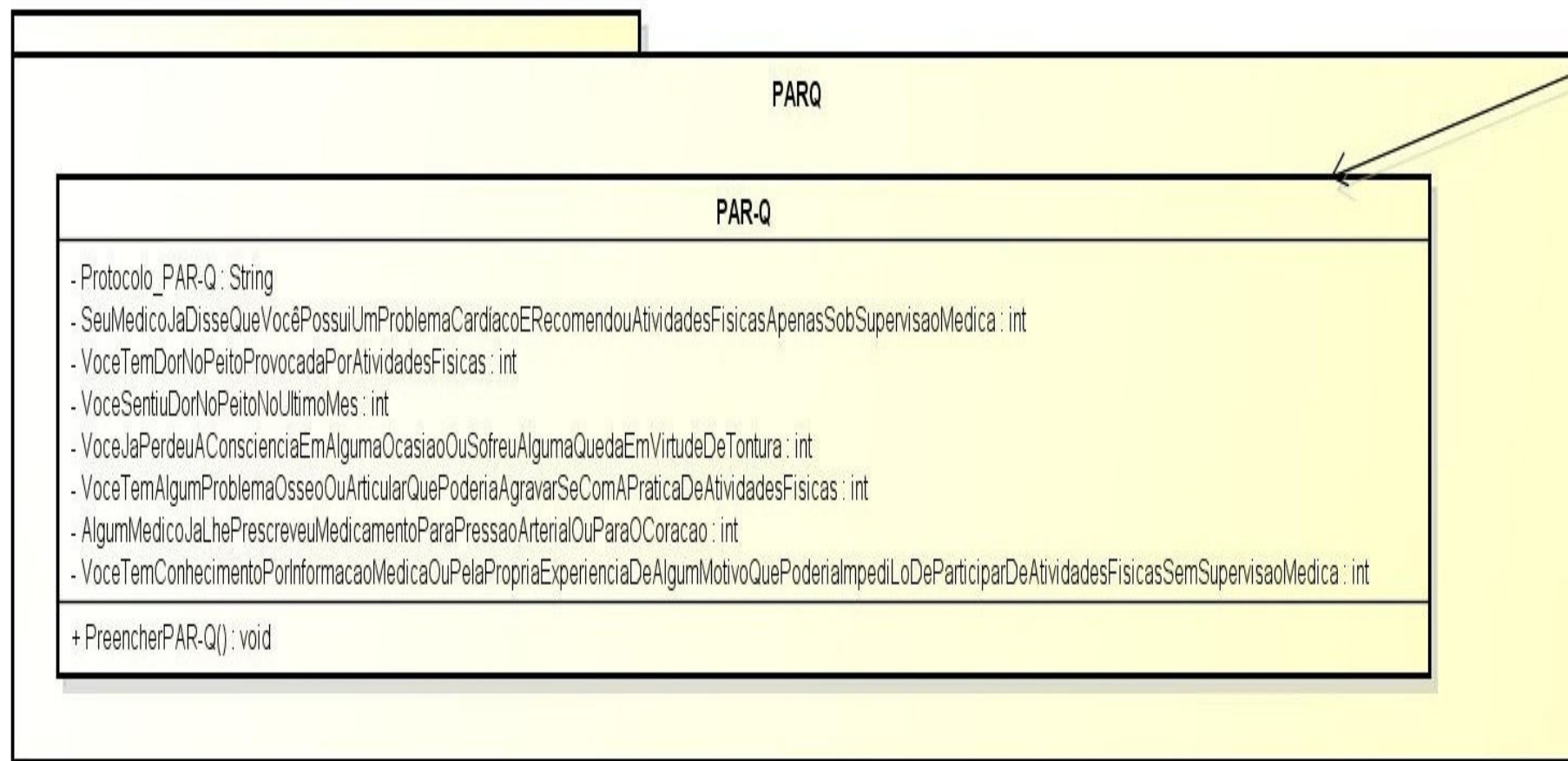


APÊNDICE L – PACOTE ANAMNESE CLÍNICA DO DIAGRAMA DE CLASSES



APÊNDICE M – PACOTE AVALIAÇÃO FÍSICA DO DIAGRAMA DE CLASSES



APÊNDICE N – PACOTE PAR-Q DO DIAGRAMA DE CLASSES

ANEXOS

ANEXO A – QUESTIONÁRIO DE PRONTIDÃO PARA ATIVIDADE FÍSICA (PARQ)

Questionário de Prontidão
para Atividade Física PAR-Q
(revisado em 2002)

PAR-Q E VOCÊ

(Um Questionário para Pessoas de 15 a 69 Anos de Idade)

A atividade física regular é alegre e saudável, com um número cada vez maior de pessoas começando a se tornar mais ativas a cada dia. Ser mais ativo é muito seguro para a maioria das pessoas. Entretanto, algumas pessoas devem consultar-se com seu médico antes de começarem a se tornar muito mais fisicamente ativas. Se você está planejando tornar-se muito mais fisicamente ativo do que atualmente, convém começar respondendo as sete questões no box abaixo. Se você tem entre 15 e 69 anos de idade, o PAR-Q lhe dirá se precisa consultar seu médico antes de começar. Se você tem mais de 69 anos de idade e não costumava ser muito ativo, convém consultar seu médico.

O bom senso é seu melhor guia ao responder essas questões. Queira ler as questões com extremo cuidado e responder cada uma delas com honestidade: checar SIM ou NÃO.

SIM NÃO

- | | | |
|--------------------------|--------------------------|--|
| ☐ | ☐ | 1. Seu médico já lhe disse que você é portador de uma afecção cardíaca e que somente deve realizar a atividade física recomendada por um médico? |
| ☐ | ☐ | 2. Você sente dor no tórax quando realiza uma atividade física? |
| ☐ | ☐ | 3. No último mês, você teve dor torácica quando não estava realizando uma atividade física? |
| ☐ | ☐ | 4. Você perdeu o equilíbrio em virtude de uma tonteira ou já perdeu a consciência? |
| ☐ | ☐ | 5. Você sofre de algum problema ósseo ou articular que poderia ser agravado por uma mudança em sua atividade física? |
| ☐ | ☐ | 6. Seu médico está lhe receitando atualmente medicamentos (por exemplo, diuréticos) para pressão arterial ou alguma condição cardíaca? |
| ☐ | ☐ | 7. Você está a par de alguma outra razão pela qual não deveria realizar uma atividade física? |

SIM para uma ou mais questões

Se

você

respondeu

Fale com seu médico por telefone ou pessoalmente ANTES de começar a se tornar muito mais fisicamente ativo ou ANTES de realizar uma avaliação para aptidão. Fale com seu médico acerca do PAR-Q e das questões para as quais sua resposta foi SIM.

- Você pode ser capaz de realizar qualquer atividade que queira — desde que comece lentamente e que progrida gradualmente. Ou, você pode ter que restringir suas atividades àquelas que são seguras para você. Fale com seu médico sobre os tipos de atividades de que deseja participar, e siga seu conselho.
- Descubra que programas comunitários são importantes e úteis para você.

NÃO a todas as questões

Se você respondeu NÃO com honestidade a todas as questões do PAR-Q, então pode estar razoavelmente seguro de que pode:

- começar a tornar-se muito mais fisicamente ativo — começar lentamente e progredir gradualmente. Esta é a maneira mais segura e mais fácil de prosseguir.
- tomar parte em uma avaliação da aptidão — esta é uma excelente maneira de determinar sua aptidão básica, para que possa planejar a melhor maneira de viver ativamente. É também altamente recomendável ter sua pressão arterial avaliada. Se os níveis forem superiores a 144/94, falar com seu médico antes de começar a tornar-se fisicamente mais ativo.

ESPERAR PARA TORNAR-SE MUITO MAIS ATIVO:

- se você não está se sentindo bem em virtude de uma enfermidade temporária do tipo resfriado ou febre — esperar até sentir-se melhor; ou
- se você está ou pode estar grávida — falar com seu médico antes de começar a tornar-se mais ativa.

QUEIRA OBSERVAR: Se sua saúde se modificou, de forma que agora você responde SIM a qualquer uma das questões acima, informar seu profissional de aptidão ou de saúde. Perguntar se você deve modificar seu plano de atividade física.

Utilização consciente do PAR-Q: A Canadian Society for Exercise Physiology, Health Canada, e seus agentes não assumem qualquer responsabilidade pelas pessoas que realizam uma atividade física e, se estiverem em dúvida após completar este questionário, devem consultar seu médico antes de realizar a atividade física.

Nenhuma mudança permitida. Você é encorajado a copiar o PAR-Q, porém somente se utiliza o formato inteiro.

NOTA: Se o PAR-Q está sendo fornecido a uma pessoa antes de ela participar de um programa de atividade física ou de uma avaliação da aptidão, esta seção pode ser utilizada com finalidades legais ou administrativas.

"Li, compreendi e completei este questionário. Todas as dúvidas que eu tinha foram respondidas de maneira plenamente satisfatória."

NOME _____

ASSINATURA _____

DATA _____

ASSINATURA
DO PROGENITOR

TESTEMUNHA _____

OU DO TUTOR (para a participação antes da maioridade)

Nota: Esta liberação para a atividade física é válida por um máximo de 12 meses a partir da data na qual é completada e deixa de ser válida se sua condição se modifica, de forma que você passa a responder SIM a qualquer uma das sete questões.



Sociedade Canadense para a
Fisiologia do Exercício

Supervisionado por:



Health
Canada

Santé
Canada

continua no outro lado...

Fonte: Physical Activity Readiness Questionnaire (PAR-Q) © 2002. Reimpresso com permissão da Canadian Society for Exercise Physiology.
<http://www.csep.ca/forms.asp>

ANEXO B – PARECER COMITÊ DE ÉTICA

Plataforma Brasil - Ministério da Saúde

Associação Paranaense de Cultura - PUCPR

PROJETO DE PESQUISA

Título: SISFIBRO

Área Temática:

Pesquisador: Claudia Maria Cabral Moro Barra

Versão: 2

Instituição: Pontifícia Universidade Católica do Paraná - PUCPR

CAAE: 03188412.1.0000.0020

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

Número do Parecer: 48587

Data da Relatoria: 27/06/2012

Apresentação do Projeto:

Projeto de área de engenharia que propõe entrevistas 30 profissionais da área da saúde e educação física para coleta de dados sobre os campos (requisitos) necessários para fazer o acompanhamento de pacientes com Síndrome de Fibromialgia (SFM). A Sigla SISFIBRO refere-se a descrição do documentos com estes requisitos, a sigla significa "Sistema Multidisciplinar de Informação para Acompanhamento de Pacientes Portadores de Fibromialgia e Saúde e Atividade Física". Critérios de Inclusão: Ter assinado o Termo de Consentimento Livre Esclarecido Especialista Educadores Físicos Atuar com fibromialgia há pelo menos 12 meses, seja em clínicas, academias ou estúdios, ou serem estudiosos do tema, participando de grupos de pesquisa. Especialistas Reumatologistas e Fisioterapeutas Terem participado da pesquisa que originou o SISFIBRO ou que atenda aos critérios de inclusão daquele projeto. Alunos de Educação Física Estarem cursando o 4º ano de Bacharelado em Educação Física ou já terem cursado as disciplinas Atividade Física para Populações Especiais e Epidemiologia da Atividade Física.

Objetivo da Pesquisa:

Definir as informações de atividades físicas essenciais a um sistema de informação para acompanhamento multidisciplinar de portadores de fibromialgia integrando informações fisioterapêuticas e reumatológicas, especificando o sistema. Objetivo Secundário: -Definir instrumentos para avaliação de aptidão física voltados para saúde de pacientes portadores de fibromialgia; -Definir as informações das atividades físicas dos pacientes importantes e necessárias para os profissionais de saúde: fisioterapeutas e reumatologistas; e -Especificar o sistema de informação para acompanhamento multidisciplinar de portadores de fibromialgia; e Desenvolver o protótipo do SISFIBROEx

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Os riscos aos sujeitos de pesquisa são restritos a constrangimento no preenchimento do questionário, que procura identificar informações profissionais. Não tendo procedimentos invasivos.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa visa identificar diversos dados que são necessários para o tratamento, acompanhamento e pesquisa de pacientes com a patologia de Síndrome de Fibromialgia (SFM). Para o levantamento de dados serão entrevistados profissionais da saúde que atuam no tratamento destes pacientes.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

O TCLE está objetivo e claro.

Recomendações:

sem recomendações

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O projeto atende a resolução 196/06 do sistema CEP/CONEP.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

CURITIBA, 02 de Julho de 2012

Assinado por:
NAIM AKEL FILHO