

ADRIANA NATHALIE KLEIN

**Plataforma eletrônica de apoio à prescrição de cadeira de rodas e dispositivos de
adequação postural**

São Paulo

2020

ADRIANA NATHALIE KLEIN

Plataforma eletrônica de apoio à prescrição de cadeira de
rodas e dispositivos de adequação postural

Versão Corrigida

Tese apresentada à Escola Politécnica
da Universidade de São Paulo para obtenção do
título de Doutor em Ciências.

São Paulo

2020

ADRIANA NATHALIE KLEIN

Plataforma eletrônica de apoio à prescrição de cadeira de
rodas e dispositivos de adequação postural

Versão Corrigida

Tese apresentada à Escola Politécnica
da Universidade de São Paulo para obtenção do
título de Doutor em Ciências.

Área de Concentração: Sistemas Eletrônicos
Orientadora: Profa. Dra. Roseli de Deus Lopes

São Paulo

2020

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Este exemplar foi revisado e alterado em relação à versão original, sob responsabilidade única do autor e com anuência de seu orientador.

São Paulo,de.....de 20

Assinatura do autor

Assinatura do orientador

Catálogo-na-publicação

Klein, Adriana Nathalie

Plataforma eletrônica de apoio à prescrição de cadeira de rodas e dispositivos de adequação postural/ A. N. Klein. Versão corrigida -- São Paulo, 2020.
225p.

Tese (Doutorado) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.
Departamento de Engenharia de Sistemas Eletrônicos.

1.Tecnologia assistiva 2.Cadeira de rodas 3.Computação Móvel
4.Terapia Ocupacional. Universidade de São Paulo. Escola Politécnica.
Departamento de Engenharia de Sistemas eletrônicos II.t.

KLEIN, A.N. Plataforma eletrônica de apoio à prescrição de cadeira de rodas e dispositivos de adequação postural. 2020. 225p. Tese (Doutorado) – Departamento de Engenharia de Sistemas Eletrônicos, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2020.

Aprovado em:

Banca Examinadora

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Julgamento: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Julgamento: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Julgamento: _____

AGRADECIMENTO

O primeiro agradecimento que vem na minha cabeça é para Ana Grasi, que em 2008 introduziu o maravilhoso mundo da engenharia para mim. Logo em seguida a Irene, que com sua delicadeza e visão empreendedora acreditou que poderíamos mais. Chego na Professora Roseli, que não deve ter ideia do impacto que teve na minha vida ao aceitar ser minha orientadora nesse projeto dos sonhos, meu muito obrigada!!! Escrevo isso, porque iniciei o doutorado recém divorciada e desistente de um trabalho de 10 anos. Confesso que foi um dos maiores desafios da minha vida. Estava desconstruída pessoalmente e profissionalmente. Iniciar um projeto em outra área de conhecimento proporcionou uma verdadeira reconstrução na minha vida. E dessa reconstrução muita gente bacana fez e faz parte: agradeço muito ao Rodrigo, Yohan e José que ajudaram a transformar um modelo teórico em protótipos tangíveis. Aos queridos do CITI térreo (Ale, Leandro, Archanjo, Erich, Cassia F, Jonh e Guido), às meninas queridas (Cássia G. e Marcia), essa jornada com vocês foi muito mais leve e divertida! Agradeço à Natasha que transformava imagens indecifráveis em desenhos lindos! Aos pesquisadores envolvidos no projeto EPDITA 59/2014 - nossa troca foi muito enriquecedora! Agradeço à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), conforme o processo de nº 23038.008998/2011-20 por conceder minha bolsa de doutorado e à Pró-Reitoria de Graduação em Engenharia Elétrica pelos dois bolsistas PUB-USP que apoiaram a implementação dos protótipos da plataforma eletrônica. Agradeço a todos os voluntários participantes dessa pesquisa que se dedicaram para responder muitas perguntas, realizar testes e contar histórias! Agradeço a meus pais que ensinaram o maior valor: o do esforço! Ao Fabio que me encontrou no meio dessa trajetória de reconstrução e juntos construímos um novo lar! Ao Bebê Shay que está chegando e durante a finalização dessa dissertação trouxe mais energia e muitos chutes.

Muito obrigada, já quero mais!

“Para que serve a utopia? A utopia está no horizonte, eu sei bem que nunca vou alcançar, se eu caminho 10 passos ela se afasta 10 passos. Quanto mais eu buscá-la, menos a encontrarei porque ela vai se afastando à medida que eu me aproximo - Para que serve então? Serve simplesmente pra caminhar”

Fernando Birri

RESUMO

KLEIN, A.N. **Plataforma eletrônica de apoio à prescrição de cadeira de rodas e dispositivos de adequação postural**. 2020. 225p. Tese (Doutorado) – Departamento de Engenharia de Sistemas Eletrônicos, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2020.

Usuários de cadeira de rodas (CR) comumente necessitam de sistema de adequação postural (SAP) para maior conforto, funcionalidade e posicionamento adequado. A avaliação e prescrição de SAP é feita por profissionais de reabilitação, e a prescrição gerada é direcionada para técnicos de oficinas especializadas. A falta de sistematização nestes processos pode favorecer impactos negativos no produto final entregue ao usuário. O objetivo deste estudo foi investigar os processos envolvidos na avaliação e prescrição de CR e SAP, propor um roteiro de procedimentos, desenvolver e avaliar uma plataforma eletrônica para apoiar os profissionais de reabilitação. Este estudo foi dividido em 3 fases e envolveu 91 voluntários participantes. A primeira fase consistiu na coleta de dados quali-quantitativos para mapear e entender os requisitos dos usuários e no desenvolvimento do primeiro protótipo (v1), que foi implementado em tecnologia móvel (aplicativo). Nessa fase foram entrevistados por meio de questionários semiestruturados 14 profissionais de reabilitação, 5 técnicos especializados e 5 usuários de CR com SAP. A segunda fase teve como objetivo melhorar a funcionalidade geral do aplicativo e consistiu em sucessivos testes e avaliações dos protótipos v1, v2, v3 e v4. Um total de 59 prescritores testaram e avaliaram esses protótipos por meio de entrevistas abertas, questionários semiestruturados e grupo focal. A terceira fase focou nos aspectos de usabilidade do aplicativo. Consistiu no desenvolvimento e teste dos protótipos v5 e v6. Oito especialistas em tecnologia avaliaram sua usabilidade através da avaliação heurística. Os dados coletados na fase 1 indicaram falta de padronização da prescrição de dispositivos de adequação postural (DAP). A nomenclatura divergente para os DAP também foi encontrada e classificada em oito categorias. Essas informações orientaram o desenvolvimento do primeiro protótipo. Os resultados da fase 2 apontaram que os profissionais de reabilitação valorizam o uso do aplicativo em sua prática clínica, pois acelera e aumenta a qualidade do processo de avaliação e melhora a organização das informações da prescrição. Sugestões significativas para a melhoria do aplicativo foram dadas durante os testes dos usuários, incluindo o uso de imagens para representar os DAP. Nos testes de usabilidade da fase 3 foram eliminados alguns erros de consistência e problemas relacionados a realimentação para o usuário, gerando a sexta versão, que por sua vez passou por mais uma rodada de testes de usabilidade finalizando na sétima versão. Os resultados deste estudo comprovam que há falta de sistematização no processo de prescrição do SAP. A partir do estudo da literatura da área, de dados coletados dos especialistas e da experiência profissional da autora, foi aqui proposta uma sistematização, tanto de nomenclatura como de processo, implementada na forma de uma plataforma eletrônica de apoio à prescrição de CR e DAP, denominada EasySeating. O protótipo da plataforma, implementado na forma de um aplicativo móvel, foi avaliado por especialistas da área de prescrição. Os resultados apontam para elevado potencial da proposta para padronizar, integrar e organizar as informações de avaliação e prescrição de CR e DAP, apoiando a tomada de decisão dos profissionais de reabilitação. Por fim, a digitalização dos processos proposta e avaliada nesta pesquisa abre ainda novas possibilidades para acompanhamento e monitoramento pós-entrega dos equipamentos.

Palavras-chave: Tecnologia Assistiva. Cadeira de rodas. Computação móvel. Terapia ocupacional. Avaliação e Prescrição.

ABSTRACT

KLEIN, A.N. **Electronic platform to support wheelchair and postural support devices prescription.** 2020. 225p. Tese (Doutorado) – Departamento de Engenharia de Sistemas Eletrônicos, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2020.

Wheelchair users (WU) commonly require a postural support devices (PSD) for comfort, functionality and proper positioning. The evaluation and prescription of PSD is done by rehabilitation professionals, and the prescription generated is directed to specialized technicians. The lack of systematization in these processes favors communication errors and understanding of what was prescribed, which may lead to errors of interpretation by the specialized technician and negative impacts on the final product delivered to the user. The purpose of this study was to investigate the processes involved in the assessment and prescription of WU and PSD and from this, carry out exploratory research regarding the applicability of an electronic platform to support prescribing rehabilitation professionals. This study was divided into 3 phases and involved 91 participating volunteers. The first phase was the collection of qualitative and quantitative data for requirements gathering through interviews with rehabilitation professionals, technicians and users of WU. From the analysis of the collected data a script was conceived and from this the first prototype (v1), modeled and implemented in mobile technology. In the second phase, four rounds of tests were conducted with prescribing rehabilitation professionals and, each round, based on the analysis of test results, a new prototype version was implemented. In the third and last phase usability tests were performed with technology experts and from the results, further adjustments were made until reaching the sixth version of the prototype (v6). The results from phase 1 confirmed the lack of standardization in the nomenclature for prescribing PSD. From the collected data, a categorization was made, and a script was elaborated that was implemented in an electronic platform. The first version (v1) was tested by 6 rehabilitation professionals and from the analysis of the test results, the v2 version was generated. The v2 version was tested by 10 rehabilitation professionals and from the analysis of the results the v3 version was generated. This version was tested by 39 rehabilitation professionals and from the analysis of the tests the fourth version (v4) was generated. The fourth version was tested by 4 rehabilitation professionals who participated in a focus group. The results indicated potential for use in clinical practice. Based on the analysis of the test results and the focus group, the fifth version (v5) was implemented. In the third phase, usability tests were conducted with technology experts. From the analysis of the tests with the fifth version, some consistency errors and problems related to feedback to the user were eliminated, generating the sixth version, which in turn passed another round of usability test. This study proved the lack of systematization of the PSD prescription process. The script associated with the electronic platform proposed and implemented in this study, were perceived by rehabilitation professionals as relevant to unify, integrate and organize information related to the assessment and prescription of WU and PSD, making it possible to strengthen decision making for rehabilitation professionals. Finally, the digitization of processes proposed in this research opens new possibilities for monitoring and post-delivery enhancements.

Keywords: Wheelchair, Assistive technology, mobility assessment, Wheelchair service provision, mobile technologies, Occupational therapy.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Modelos de DAP confeccionados sob medida.....	24
Figura 2 – Modelo de CR com DAP pré-fabricados nacionais.....	28
Figura 3 – Fluxograma geral com principais atividades e métodos utilizados.	55
Figura 4 – Tempo de experiência com prescrição de CR e SAP.	68
Figura 5 – Como adquiriu experiência na área.	69
Figura 6 – Ferramentas de avaliação para prescrição de cadeira de rodas e SAP	69
Figura 7 – Instrumentos/roteiros de avaliação G1a	70
Figura 8 – Tipo de documento de prescrição SAP.....	70
Figura 9 – Locais de avaliação para prescrição de SAP.	71
Figura 10 – Uso de imagens para prescrição de SAP.....	71
Figura 11 – Quantidade de nomenclatura para prescrição do Assento.	72
Figura 12 – Incidência de nomenclatura similar para tipo de Assento.	73
Figura 13 – Quantidade de nomenclatura para prescrição de Encosto	74
Figura 14 – Incidência de nomenclatura similar para tipo de ncosto.....	75
Figura 15 – Quantidade de nomenclatura para apoios de tronco.....	76
Figura 16 – Incidência de nomenclatura similar para tipo de apoios de tronco.....	76
Figura 17 – Quantidade de nomenclatura para prescrição de apoio de cabeça.	77
Figura 18 – Incidência de nomenclatura similar para tipos de apoios de cabeça.....	78
Figura 19 – Quantidade de nomenclatura para prescrição de apoios de MMSS.	79
Figura 20 – Incidência de nomenclatura similar para prescrição de apoios de MMSS.....	79
Figura 21 – Quantidade de nomenclatura para prescrição de apoios de MMII.	80
Figura 22 – Incidência de nomenclatura similar para prescrição de apoios de MMII.....	81
Figura 23 – Quantidade de nomenclatura para prescrição de cinto/sistema de segurança.	82
Figura 24 – Incidência de nomenclatura similar para prescrição de cinto/sistema de segurança.....	82
Figura 25 – Quantidade de nomenclatura para prescrição de mesa/suportes.....	83
Figura 26 – Incidência de nomenclatura similar para prescrição de tipo de mesa/suportes.....	84
Figura 27 – Framework geral inicial da estrutura do App.....	87
Figura 28 – Framework da estrutura da categoria “Assento”.	88
Figura 29 – Framework da estrutura da categoria “Encosto”.	89
Figura 30 – Framework da estrutura da categoria “Apoios de tronco”.	90
Figura 31 – Continuação do framework da estrutura da categoria “Apoios de tronco”.....	91
Figura 32 – Framework da estrutura dos “Apoios de cabeça”.	92
Figura 33 – Framework da estrutura dos “Apoios de MMSS”.....	93
Figura 34 – Framework da estrutura dos “Apoios de MMII”.	94
Figura 35 – Framework da estrutura dos “Itens de segurança”.....	95
Figura 36 – Framework da estrutura de “Mesas/suportes”.	96
Figura 37 – Cadastro do Reabilitador.	97

Figura 38 – Cadastro do Paciente	97
Figura 39 – Dados do Paciente	97
Figura 40 – Informações da Cadeira de rodas.....	98
Figura 41 – Prescrição de SAP.	99
Figura 42 – Exemplo de prescrição de modelo de assento.....	100
Figura 43 – Envio da prescrição por e-mail.	100
Figura 44 – Profissional de reabilitação que acompanha a confecção do SAP.....	112
Figura 45 – Desenhos da categoria de tipos de <i>Assento</i>	124
Figura 46 – Desenhos da categoria tipos de <i>Encosto</i>	125
Figura 47 – Legendas do modelo do Encosto – <i>Escavado ou Preenchido</i>	126
Figura 48 – Desenhos dos tipos de <i>Apoios de tronco</i>	126
Figura 49 – Desenhos dos tipos de <i>Apoios de cabeça</i>	127
Figura 50 – Desenhos dos tipos de <i>Apoios de MMSS</i>	127
Figura 51 – Desenhos dos tipos de <i>Apoios de MMII</i>	128
Figura 52 – Desenhos dos <i>Cintos/Sistema de segurança</i>	128
Figura 53 – Desenho de <i>Mesas/Bandejas</i>	128
Figura 54 – Nomenclatura do menu inicial.	129
Figura 55 – Classificação Pélvis.....	130
Figura 56 – Prescrição dos tipos de Assento	130
Figura 57 – Características da Coluna Vertebral.....	131
Figura 58 – Prescrição do Encosto.	131
Figura 59 – Customização do Encosto.	131
Figura 60 – Tipos de Apoios de cabeça.....	131
Figura 61 – Modelo de Apoio de MMSS.....	132
Figura 62 – Tipos de Apoios de tronco e fixações.....	132
Figura 63 – Tipos de apoios de MMII.....	133
Figura 64 – Tipos de cintos/sistema de segurança.	133
Figura 65 – Tipos de mesas/Suportes.....	134
Figura 66 – Simulação do modelo dos DAP prescritos.	134
Figura 67 – Prescrição gerada em PDF.	135
Figura 68 – Ativação do cadastro do paciente para inclusão do feedback pós entrega do novo equipamento.	136
Figura 69 – Vista (s) do corpo quer registrar alguma ocorrência de dor/desconforto.....	137
Figura 70 – Opções das vistas do corpo do paciente.....	137
Figura 71 – Gráfico dos resultados da avaliação do teste a do protótipo v2.....	139
Figura 72 – Resultados da avaliação do conteúdo dos DAP da v3.....	145
Figura 73 – Gráfico comparativo do Teste de usabilidade 1 e 2.	166
Figura 74 – Fluxo de prescrição com App EasySeating.....	167
Figura 75 – Imagens do cadastro do reabilitador prescritor.....	167
Figura 76 – Imagens do cadastro e avaliação do paciente.	169

Figura 77 – Imagens da avaliação da cadeira de rodas.....	170
Figura 78 – Imagens da Prescrição de SAP.....	171
Figura 79 – Prescrição gerada em PDF.	173
Figura 80 – Imagens do Banco de Dados do App	174

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Modelos de DAP pré-fabricados importados.	23
Tabela 2 – Resultados Qualitativos.	101
Tabela 3 – Respostas dos métodos de avaliação.....	104
Tabela 4 – Respostas sobre frequência e método de acompanhamento/monitoramento pós-entrega da CR com SAP.....	106
Tabela 5 – Respostas relatadas pelo G1a em relação as dificuldades identificadas no processo de avaliação, prescrição e confecção de SAP.....	108
Tabela 6 – Respostas relatadas pelo G1a em relação às sugestões para favorecer a comunicação entre o prescritor e o técnico.	109
Tabela 7 – Respostas do G2 relacionadas a possíveis dificuldades na leitura/interpretação das prescrições que recebe.	110
Tabela 8 – Respostas do G2 relacionadas as condutas quando há dúvidas em relação à prescrição recebida.....	111
Tabela 9 – Respostas do G2 relacionadas as condutas dos técnicos quando não concordam com algum item da prescrição recebida.....	111
Tabela 10 – Respostas em relação a quantidade de provas/testes do SAP.	112
Tabela 11 – Respostas do G2 relacionadas ao acompanhamento do paciente pós-entrega do SAP.	113
Tabela 12 – Respostas do G2 em relação à conduta de solicitação de alteração de SAP.....	113
Tabela 13 – Respostas do G2 em relação ao modelo de prescrição que eles recebem.....	114
Tabela 14 – Respostas do G2 relacionadas ao uso de SAP pré-fabricado.....	114
Tabela 15 – Respostas do G2 relacionadas as percepções da concordância/ou não entre o que o terapeuta prescreve e a satisfação do produto final do usuário.....	115
Tabela 16 – Respostas do G2 em relação aos problemas encontrados na rotina do trabalho.....	115
Tabela 17 – Resultados qualitativos usuários G3.	116
Tabela 18 – Respostas do G3 em relação as percepções durante o processo de avaliação para prescrição do SAP.....	117
Tabela 19 – Respostas do G3 em relação como a avaliação foi realizada.	117
Tabela 20 – Respostas do G3 em relação à escolha do local para realizar o SAP.	118
Tabela 21 – Respostas do G3 em relação às sensações de dor ou desconforto no novo SAP.....	118
Tabela 22 – Respostas do G3 em relação às dificuldades pós-entrega da CR com SAP.....	119
Tabela 23 – Respostas do G3 em relação à reavaliação pós-entrega da CR e SAP.....	120
Tabela 24 – Respostas do G3 em relação a reavaliações gerais para checar a CR e SAP.	120
Tabela 25 – Respostas do G3 em relação a qual profissional recorrer caso hipoteticamente aconteça algo com sua CR e SAP.	121
Tabela 26 – Respostas do G3 em relação às sugestões sobre o SAP da sua CR atual.	121
Tabela 27 – Sugestões do G1b da v1 do protótipo.	123
Tabela 28 – Resultados quantitativos e os comentários qualitativos.	139
Tabela 29 – Resultados dos ajustes realizados no protótipo v2.....	142
Tabela 30 – Resultados quantitativos e os comentários qualitativos.	146

Tabela 31 – Resultados dos ajustes realizados no protótipo v3 para v4.....	151
Tabela 32 – Mensuração do tempo (em minutos) do teste do protótipo v4.....	153
Tabela 33 – Resultados extraídos da gravação do Grupo Focal relacionados aos Pontos Positivos da tecnologia.....	153
Tabela 34 – Resultados extraídos da gravação do Grupo Focal relacionados aos Pontos para melhorar a tecnologia.....	154
Tabela 35 – Resultados dos ajustes realizados no protótipo v4 para v5.....	155
Tabela 36 – Resultados quantitativos das Heurísticas de Nilsen.....	156
Tabela 37 – Sugestões do G4a durante o Teste do protótipo v5.....	157
Tabela 38 – Resultados dos ajustes realizados no protótipo v5 para v6.....	160
Tabela 39 – Resultados qualitativos das Heurísticas de Nilsen.....	162
Tabela 40 – Sugestões do G4b durante o Teste do protótipo v6.....	162
Tabela 41 – Resultados dos ajustes realizados no protótipo v6 para versão final.....	165

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AMF	Avaliação de Mobilidade Funcional
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABVD	Atividades Básicas de Vida Diária
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
CAD	Design Assistido por Computador / <i>Computer- Aided Design</i>
CAM	Manufatura Assistida por Computador/Computer-Aided Engineering
CER	Centros Especializados de Reabilitação
CIF	Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde
CONITEC	Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no SUS
CR	Cadeira de Rodas
FEW	<i>The Functioning Everyday with a Wheelchair</i>
FMA	<i>The Functional Mobility Assessment</i>
FMS	Escala de Mobilidade Funcional
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INMETRO	Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial
ISWP	<i>International Society Wheelchair Professionals</i>
ISPO	Sociedade Internacional de Próteses e órteses
LSS	<i>Seating Level Scale</i>
MHealth	<i>Mobile health</i>
MIF	Medida de Independência Funcional
MMII	Membros Inferiores
MMSS	Membros Superiores
MPT	<i>Matching person and Technology</i>
NMB	Norma Brasileira
OMS	Organização Mundial da Saúde

ONG	Organização Não Governamental
OPM	Órteses, Próteses e Meios auxiliares de Locomoção
PcD	Pessoa com Deficiência
<i>QUEST</i>	<i>Quebec User Evaluation of Satisfaction with Assistive Technology</i>
<i>RWSA</i>	<i>Remote Wheelchair Selection Advisor</i>
<i>SAP</i>	Sistema de Adequação Postural
<i>SPCMA1.0</i>	<i>Seat Postural Control Measure for Adults</i>
<i>SPCMC</i>	<i>Seat Postural Control Measure for Children</i>
<i>SPS</i>	<i>Seated Posture Scale</i>
SUS	Sistema Único de Saúde
<i>SUS</i>	<i>System Usability Scale</i>
TA	Tecnologia Assistiva
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TR	<i>Telerehabilitation</i>
UBS	Unidades Básicas de Saúde
USAID	Agência dos Estados Unidos para Desenvolvimento Internacional
WHO	<i>World Health Organization</i>
WMSD	<i>Wheeled Mobility and Seating Device</i>

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	19
1.1 HIPÓTESE	30
1.2 JUSTIFICATIVA.....	31
1.3 OBJETIVO GERAL.....	31
1.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	31
1.5 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO	32
2. ESTADO DA ARTE	33
2.1 TECNOLOGIA ASSISTIVA - categoria mobilidade - CR E SAP	33
2.2 PRESCRIÇÃO DE CADEIRA DE RODAS	35
2.3 PRESCRIÇÃO DE SAP.....	37
2.4 INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO DE CR E SAP.....	45
2.5 TECNOLOGIAS DE AVALIACÃO DE CR E SAP	49
2.6 TECNOLOGIA EM SAÚDE.....	52
3. MATERIAIS E MÉTODOS	53
3.1 LOCAIS DE PESQUISA	56
3.2 PARTICIPANTES	56
3.3 COLETA DE DADOS	57
3.3.1 Coleta de dados Fase 1.....	58
3.3.2 Coleta de dados Fase 2.....	58
3.3.3 Coleta de dados Fase 3.....	60
3.4 ANÁLISE DE DADOS.....	63
3.4.1 Análise de dados fase 1.....	64
3.4.2 Análise de dados fase 2.....	65
3.4.3 Análise de dados fase 3.....	65
4. RESULTADOS.....	67
4.1 RESULTADOS FASE 1	67
4.1.1 Resultados das entrevistas com os profissionais de reabilitação G1a	67
4.1.2 Elaboração do primeiro protótipo.....	84
4.1.3 Resultados qualitativos dos profissionais de reabilitação G1a	101
4.1.4 Resultados qualitativos técnicos G2	110
4.1.5 Resultados qualitativos usuários G3	116
4.2 RESULTADOS FASE 2	122
4.2.1 Resultados das entrevistas da apresentação do protótipo v1	122
4.2.2 Resultados dos ajustes realizados no protótipo v1 para v2.....	123
4.2.3 Resultados do teste 2 do protótipo v2.....	138
4.2.4 Resultados dos ajustes realizados no protótipo v2 para v3.....	142
4.2.5 Resultados do teste 3 do protótipo v3.....	144
4.2.6 Resultados dos ajustes realizados no protótipo v3 para v4.....	151

4.2.7 Resultados do teste 4– protótipo v4 – Grupo focal.....	152
4.2.8 Resultados dos ajustes realizados no protótipo v4 para v5.....	155
4.3 RESULTADOS FASE 3 – Testes de usabilidade.....	156
4.3.1 Resultados dos testes com especialistas da v5.....	156
4.3.2 Resultados do teste 2 – avaliação da v6	161
4.4 RESULTADOS FINAIS – ÚLTIMA VERSÃO DO APP EASYSEATING.....	166
5. DISCUSSÕES.....	175
6. CONCLUSÕES.....	183
6.1 LIMITAÇÕES.....	186
6.2 ATIVIDADES FUTURAS.....	187
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	189
Apêndice A: Questionários Fase 1.....	201
Apêndice B: Questionários Fase 2.....	207
Apêndice C: Questionários Fase 3.....	209
Apêndice D: Parecer substanciado do CEP.....	213
Apêndice E: TCLE e Assentimento.....	216
Apêndice F: Modelos da Ficha descritiva de OPM do SUS.....	224

1

INTRODUÇÃO

Segundo a Organização Mundial de Saúde, existem no mundo 70 milhões de pessoas que precisam utilizar cadeiras de rodas para locomoção (WHO, 2008; FROST et al, 2012). No Brasil, estima-se que 2 milhões de pessoas possuem essa demanda (IBGE). Com base em dados globais, divulgados pela International Society of Wheelchair Professionals (ISWP), estima-se que atualmente são necessárias 23 milhões de cadeiras de rodas novas por ano, mas são produzidas em média 3 milhões de unidades, resultando em um déficit de 20 milhões desse equipamento a cada ano.

A cadeira de rodas é um dos dispositivos mais comumente utilizados para ampliar a mobilidade das pessoas, componente vital e determinante para a participação social, educacional e laboral (RIPAT et al, 2012).

Os usuários de cadeira de rodas podem ser crianças, adultos e idosos, de ambos os gêneros, que por motivos diversos (deficiências neuro-musculoesqueléticas temporárias ou definitivas) necessitam do equipamento. Por isso, existem variáveis para prescrição de cadeira de rodas que levam em consideração as necessidades de cada usuário (ENGSTROM, 2002).

Dados da literatura e da Organização Mundial da Saúde apontam que frequentemente as cadeiras de rodas não são apropriadas para seus usuários (GOWRAN, 2013) e menos de 5% daqueles que precisam do equipamento em países em desenvolvimento tem de fato acesso a uma adequadamente ajustada (WHO, 2008; DOLAN, 2014). Para considerar uma cadeira de rodas “adequada” ela deve atender às necessidades dos usuários como as condições clínicas e ambientais; oferecer conforto, suporte postural, segurança, durabilidade e, por fim, ser adquirida e mantida com serviços oferecidos no país (TORO, et al 2016).

Como cadeiras de rodas são equipamentos produzidos normalmente em escala industrial, torna-se onerosa a produção de um equipamento que leve em conta a individualidade de cada pessoa (MOTERSON et al, 2008). Algumas pessoas necessitam de cadeiras de rodas

customizadas, porque suas estruturas musculoesqueléticas exigem apoios e suportes posturais que o equipamento manufaturado não contempla (CRANE et al, 2007; DILLON et al 2012).

Para resolver essa questão é necessário realizar um processo denominado “adaptação da cadeira de rodas” que é a inclusão de “dispositivos de adequação postural” ou de “sistema de adequação postural” ou de “suportes posturais” em inglês, “*seating*” na cadeira de rodas. Nesta pesquisa adota-se a nomenclatura “Dispositivos de Adequação Postural (DAP) e Sistema de Adequação Postural (SAP) por ser a terminologia mais comumente utilizada (PONTES, 2017; GALVÃO, 2019). Trata-se da inclusão de DAP (encostos, assentos, almofadas, apoios de tronco, apoios de cabeça, suportes de membros superiores e/ou inferiores, cintos e suportes funcionais) para fornecer aos usuários, características que sejam específicas, com suas idiossincrasias antropométricas, clínicas e funcionais (KHASNABIS et al, 2012; FROST et al, 2012). O SAP é uma solução terapêutica coadjuvante ao processo de reabilitação prescrita por fisioterapeutas, terapeutas ocupacionais ou médicos fisiatras (HASTINGS et al, 2003; LIU et al, 2003; HATTA et al, 2007; CAMPOS, 2013) e consiste em alterações tangíveis na cadeira de rodas, objetivando melhor posicionamento, estabilidade clínica, prevenção de problemas secundários, como lesões por pressão e progressão dos desequilíbrios musculares e estímulos a capacidade funcional (COOK & POLGAR, 2007 & 2015).

O referencial teórico sobre Tecnologia Assistiva (TA) da América do Norte sugere três categorias de SAP: (1) SAP para controle postural, prevenção e gerenciamento de deformidades; (2) SAP para controle da distribuição da pressão; (3) SAP para conforto e acomodação postural (COOK & POLGAR, 2015).

O SAP para o **controle postural, prevenção e gerenciamento de deformidades** é indicado para usuários com alterações musculoesqueléticas com tendência para evolução de desequilíbrio muscular e instalação de deformidades redutíveis como, por exemplo, crianças com paralisia cerebral ou miopatias. Nesses casos, os dispositivos de adequação postural devem atuar na manutenção da postura adequada, promover a funcionalidade e a participação nas atividades do cotidiano.

O SAP **de controle e distribuição de pressão**, propõe intervenções aos usuários que apresentam obliquidade pélvica, dificuldades para realizar descarga de peso, além de alterações

na sensibilidade. Esses dispositivos são capazes de gerenciar a postura, distribuir uniformemente a pressão no assento e prevenir deformidades (GEYER, et al 2003; GAGNON et al, 2005).

A terceira categoria de SAP, é direcionada para **conforto e acomodação postural**, ou seja, é indicada aos usuários que apresentam dor, desconforto e deformidades irreversíveis. Assim, os dispositivos devem aliviar o desconforto e tentar maximizar a função.

Em todas as categorias supracitadas, as intervenções de SAP são capazes de impactar positivamente nas funções fisiológicas comumente afetadas pela alteração postural (respiração, digestão, função cardiovascular e integridade da pele); na maior possibilidade de autocuidados, alimentação e comunicação; na melhora da mobilidade, seja na capacidade de propulsão ou no comando motorizado proporcionando maior interação com o meio ambiente, potencializando a capacidade funcional nas atividades educacionais, laborais e sociais, além do impacto nos fatores sócio emocionais (NWAOBI et al 1986; LIU, 2003; SCHMELER, 2005).

Há diferenças significativas entre o processo de avaliação e prescrição de cadeira de rodas e SAP entre países desenvolvidos e em desenvolvimento (HAMMEL, 2012). Nos Estados Unidos da América, Canadá e vários países da Europa o processo de avaliação e prescrição de CR e SAP é realizado em centros de reabilitação especializados, onde existem “showrooms” contendo diversos equipamentos pré-fabricados disponíveis no mercado para testes. A escolha e decisão do equipamento é feita diretamente pelo usuário e familiares junto com os reabilitadores prescritores (COOK & POLGAR, 2007; CAVALCANTI & GALVÃO, 2007). Além disso esses dispositivos são manufaturados com materiais de alta qualidade e grande possibilidade de ajustes, o que favorece a participação do usuário e a intervenção constante dos reabilitadores (Di MARCO, 2003; COOPER, 2006).

Essa prática de avaliação e prescrição não acontece no Brasil, pois há poucas opções de produtos pré-fabricados nacionais, sendo uma das justificativas o alto custo para os fabricantes. Os que existem apresentam qualidade regular e baixa possibilidade de ajustes, porque na maior parte dos casos são comercializadas junto com a cadeira de rodas. Assim, muitas vezes, a seleção de equipamentos é realizada apenas por catálogos, favorecendo equívocos devido a não possibilidade de teste prévio (ALVES, 2008; COSTA, 2015). Algumas lojas especializadas

comercializam dispositivos importados, porém o custo para o usuário final é elevado devido as variações das taxas cambiais do dólar/euro, e ausência de isenção fiscal.

Por esses motivos supracitados, a maior parte dos dispositivos de adequação postural (DAP) do Brasil, são em sua maioria confeccionados sob medida, com materiais diversificados como madeira, espumas de diversas densidades, tubos e peças de encaixe (ALVES et al, 2008). Os processos de avaliação e prescrição na maior parte das vezes são realizados fora do local da customização, o que torna o processo mais demorado, já que os dispositivos de adequação postural devem ser confeccionados em uma oficina especializada. Há necessidade de provas com o usuário e nem sempre o profissional de reabilitação que realizou a prescrição pode estar presente nesta etapa.

A Tabela 1 exemplifica os DAP pré-fabricados importados que são “encaixados” diretamente em cadeira de rodas.

Por outro lado, a Figura 1 exemplifica os DAP confeccionados sob medida: encosto e apoios de tronco sem possibilidade de ajustes; assento com diferentes densidades sem capacidade de regulagens ou alterações.

Esses diferentes métodos descritos corroboram com a falta de acesso aos dispositivos assistivos (CR e SAP) dos países em desenvolvimento. A diferença de acesso é tão significativa entre os países desenvolvidos e em desenvolvimento que em 2006 a OMS publicou o documento de “Diretrizes para fornecimento de cadeira de rodas manuais em locais com poucos recursos” (WHO, 2008) em parceria com a Agência dos Estados Unidos para Desenvolvimento Internacional (USAID) e a Sociedade Internacional de Próteses e Órteses (ISPO).

Tabela 1 – Modelos de DAP pré-fabricados importados.

DAP pré-fabricados		
<p>Assento base rígida com regulagem de largura e profundidade</p> 	<p>Almofada do assento com sistema de ar calibrável</p> 	<p>Encosto base rígida com diferentes inclinações e suporte anatômico</p> 
<p>Apoios de tronco laterais com regulagens</p> 	<p>Apoio de cabeça</p> 	<p>Sistema quick-release do encosto</p> 
<p>Cinto de segurança</p> 	<p>Dispositivo de apoio para membros inferiores</p> 	<p>Dispositivo de apoio para membros superiores</p> 

Fonte: <https://www.sunrisemedical.com>

Figura 1 – Modelos de DAP confeccionados sob medida



Fonte: Arquivo pessoal

Estas entidades buscam incentivar a capacitação de recursos humanos para oferecer um adequado serviço de avaliação e prescrição de CR e SAP baseados nas diretrizes supracitadas por meio do “pacote de treinamento em serviços para cadeira de rodas – níveis básico e intermediário” (FROST, 2012; KHANABIS, 2013). Esse modelo da OMS já foi implementado e testado em países como Índia, Ilhas Salomão, Quênia, Indonésia (PEARLMAN, 2006; ODERUD, 2007; TORO, 2016) e os resultados, em geral, demonstraram que o fornecimento de CR e SAP baseados nas oito etapas da prestação de serviços da OMS tem impactos positivos. Os fatores em destaque foram a maior satisfação com o dispositivo de mobilidade e melhor qualidade de vida dos usuários. Porém, uma das dificuldades encontradas foi a necessidade de utilização de instrumentos de avaliação sensíveis para mensurar o impacto em diferentes culturas, além da necessidade de maior carga horária de treinamento relacionado às habilidades de CR e SAP (TORO, 2016).

A sistematização em oito etapas preconizada pela OMS propõe: (1) organização da rede e direcionamento da pessoa ao local correto para agendamento; (2) avaliação; (3) prescrição; (4) financiamento; (5) aquisição; (6) preparação da CR; (7) treinamento de usuários até a

manutenção; (8) reparos e acompanhamento. No Brasil, o Instituto de Medicina Física e Reabilitação da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo é um centro colaborador da OMS para reabilitação, e implementou, traduziu e adaptou o material teórico “Wheelchair Services Training Systems” para sua rede de atendimento¹.

O modelo público de concessão de CR e/ou SAP do Sistema Único de Saúde (SUS) preconizam sete etapas: (1) encaminhamento, (2) avaliação clínica, (3) avaliação para especificar a CR e/ou SAP, (4) financiamento e aquisição mediante Autorização de Procedimentos de Alta Complexidade (APAC), (5) entrega da cadeira, confecções adaptações e treino, (6) acompanhamento e manutenção no centro de reabilitação e (7) acompanhamento e manutenção realizados na Unidade Básica de Saúde (UBS)(BRASIL, 2011).

Já o documento do Ministério da Saúde (BRASIL, 2013) preconiza seis etapas: (1) avaliação, (2) seleção do equipamento ideal e prescrição do SAP, (3) prova da CR com SAP, (4) entrega da CR com SAP, (5) orientação ao paciente e/ou cuidador, (6) reavaliação.

Assim, constata-se que não há um consenso da prática clínica dos profissionais de reabilitação no Brasil, mas de acordo com Cavalcanti & Galvão (2007), há uma organização do processo que também está descrito em oito etapas.

- **Etapa 1 - Avaliação:** Levantamento de dados sobre usuário e sobre a cadeira de rodas que receberá o SAP, mensuração da cadeira de rodas, e classificação das principais características clínicas do usuário.
- **Etapa 2 - Prescrição do SAP:** Definição dos DAP necessários - o reabilitador poderá ou não sugerir as métricas das peças, mas geralmente esse procedimento é realizado pelo técnico que confeccionará o SAP. Essa prescrição pode ser realizada em uma folha de receituário ou formulário estruturado do centro de reabilitação.

¹ www.redelucymontoro.org.br/site/referencia-internacional/centro-colaborador.html

- **Etapa 3 - Encaminhamento para oficinas especializadas:** A escolha do local para confecção dos DAP poderá ser determinada pelo usuário e seus familiares que comumente levam em consideração o custo, ou podem ser encaminhados para o centro de reabilitação que realizam a confecção por meio de políticas públicas de concessão de SAP.
- **Etapa 4 - Customização:** Determinada a escolha do local, o usuário é “reavaliado” pelo técnico, nesse momento a cadeira de rodas e o usuário são mensurados, e determina-se os tipos de espuma e materiais que serão utilizados. Nesse momento, o usuário deve deixar a cadeira de rodas na oficina para o técnico preparar a primeira prova.
- **Etapa 5 - Prova:** Nesta etapa, testa-se a adequação das modelagens. As espumas já estão cortadas, mas não revestidas. Verifica-se a necessidade dos ajustes, a fixação dos acessórios, marcação dos pontos de fixação das faixas ou cintos. Nesse momento, preconiza-se a presença do reabilitador que realizou a prescrição do SAP, porém nem sempre isso é possível. Importante ressaltar que alguns casos necessitam de mais provas.
- **Etapa 6 - Acabamento:** Concluída a etapa de prova, reveste-se a cadeira de rodas com o tecido escolhido pelo usuário e/ou seus familiares e realiza-se os ajustes finais.
- **Etapa 7 - Entrega:** A entrega das cadeiras de rodas e SAP deve ser realizada junto com o reabilitador que prescreveu o SAP, pois diversas orientações devem ser passadas ao usuário. São elas: posicionamento correto do paciente, sequência de encaixes dos acessórios e fechamento dos cintos, orientações sobre o manejo dos dispositivos e manutenção do equipamento. Define-se também o tempo de uso que o usuário ficará sentado, e agenda-se um retorno para reavaliação.
- **Etapa 8 - Revisão:** As revisões são recomendadas para monitorar a adequação postural, o uso correto, alguma possível mudança do quadro clínico. Nessa etapa, deve-se coletar muitas informações do usuário e seus familiares.

O volume crescente de estudos em países desenvolvidos que refletem a complexidade dos processos de avaliação e prescrição de CR e de seus inúmeros itens disponíveis no mercado, sublinha a necessidade do desenvolvimento de um vocabulário consistente e padronizado para apoiar os pesquisadores, profissionais de reabilitação, fabricantes e usuários (DOLAN et al, 2013). Nesse sentido a *International Organization for Standardization (ISO)* estabeleceu a normatização Internacional de CR, que é definida como um dispositivo para fornecer mobilidade sobre rodas com um sistema de suporte para postura sentada. A caracterização deste conceito apesar de parecer “redundante” é importante distinguir de outras tecnologias de deambulação com rodas, mas que não possuem SAP (ISO, 2007).

Especificamente, a norma ISO16840 tenta aproximar a nomenclatura utilizada pela indústria de DAP com a prática clínica dos profissionais prescritores (WAUGH, 2013). A Paralyzed Veterans of America Education Foundation produziu um manual de apoio e padronização para auxiliar na prescrição de CR e SAP baseados na ISO16840, pois segundo eles existem muitos fabricantes e modelos, a falta de nomenclatura unificada atrapalha o processo de seleção, prescrição e de financiamento dos equipamentos (FURUI et al, 2016; HANDA&HIROSE, 2011).

No Brasil, para a produção de cadeira de rodas são necessárias certificações da ANVISA, ABNT NBR 7176:2009 e INMETRO², mas ainda não há normatização para SAP.

O atual mercado nacional de CR apresenta opções de acordo com o tipo de usuário, o tipo de terreno em que a CR será utilizada e algumas atividades específicas. Porém, não há grandes inovações se compararmos a outros segmentos industriais. De acordo com Moraes 2009, a fabricação e comercialização dos DAP também sofrem restrições de ordem econômica, um dos fatores que limita a viabilidade de pesquisas na área. A justificativa é real - o mercado é relativamente pequeno e não existem normas que regulamentem as dimensões desses produtos, como a ISO 16840, levando cada empresa a confeccionar seus dispositivos em formas e tamanhos diferentes. Consequentemente, os consumidores são prejudicados, pois ficam

² Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial- Inmetro: www.inmetro.gov.br
Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT (www.abnt.org.br)
Agencia Nacional de Vigilância Sanitária - Anvisa (www.anvisa.gov.br)

dependentes da marca que adquiriram, sem possibilidade de usar módulos de diferentes fabricantes na mesma cadeira.

Figura 2 – Modelo de CR com DAP pré-fabricados nacionais.



Fonte: CR modelo *Conforma Tilt Reclinável* do fabricante Ortobras – www.ortobras.com.br

Apesar desse cenário pouco promissor da indústria de CR nacional, o SUS acaba sendo o maior cliente desses fabricantes desde a oficialização da portaria nº 1.272, de 25 de junho de 2013, que incluiu os procedimentos de CR e SAP na tabela SUS. Foi estabelecido também que a atribuição da prescrição desses equipamentos deveria ser feita por terapeutas ocupacionais e fisioterapeutas, sendo assim o processo de avaliação, prescrição e dispensação dos equipamentos deveria ser cada vez mais sistematizado e os profissionais capacitados (CONITEC, 2013).

Para que qualquer cidadão brasileiro tenha acesso a uma CR com ou sem SAP via SUS, a atenção primária é o ponto de partida, apesar dos níveis secundários e terciários de atendimento serem os responsáveis pelos serviços de concessão. O procedimento inicial é a identificação da necessidade de aquisição de uma CR e/ou SAP na UBS mais próxima da residência do solicitante. Esse encaminhamento pode vir de um médico ou outro profissional da área da saúde pertencente à atenção primária, ou requisitado diretamente pelo paciente. O encaminhamento é seguido por uma avaliação clínica, para entender o nível de funcionalidade

e as necessidades do paciente. Nessa avaliação é realizada uma carta-justificativa da necessidade da CR e/ou SAP. Em seguida, a UBS notifica a Secretaria Municipal de Saúde e aciona o Departamento Regional de Saúde que realiza o agendamento para uma avaliação nos serviços de reabilitação nível Intermediário localizado na macrorregião de referência. O Centro Especializado de Reabilitação (CER) mais próximo do local de origem do paciente (localizado até 200 km de distância) realiza a avaliação, seleção da CR e especificações do SAP, de acordo com a lista de produtos oferecidos pelo governo. A lista de produtos fica disponível no Sistema de Gerenciamento da Tabela de Procedimentos (SIGTAP) e deve ser acessada³ para gerar um documento de Autorização de Procedimentos de Alta Complexidade (APAC) contendo toda a especificação da CR e/ou SAP. Esse paciente passa a fazer parte de uma lista de espera do município. Ao ser chamado, a Secretaria Regional de Saúde verifica se a avaliação foi realizada há mais de seis meses, em caso positivo é necessário que o paciente seja reavaliado para gerar uma nova autorização. Dentro do sistema, o diagnóstico do paciente, com base na Classificação Internacional de Doenças (CID) deve corroborar com a listagem de procedimentos de Órteses, Próteses e Meios de Auxiliares de Locomoção (OPM) oferecidos pelo governo (APÊNDICE F). No total cada paciente tem direito a cinco pedidos de DAP (como assento, encosto, apoio de cabeça etc.) para sua CR (GALVÃO et al *apud* BRASIL, 2012b). Depois que a APAC foi confirmada, o CER tem 60 dias para fornecer a CR e/ou SAP. O terapeuta ocupacional e/ou fisioterapeuta e um técnico estão envolvidos neste processo. Estes profissionais são responsáveis pela educação, treino e acompanhamento após um mês de entrega do equipamento (Brasil, 2013).

Como descrito acima, os processos de avaliação e prescrição de CR e SAP são interdependentes e não acontecem concomitantes com a manufatura dos DAP na maior parte das vezes. Não há sistematização na avaliação e prescrição de SAP, nos tipos de materiais utilizados para confecção dos dispositivos e nem mesmo métodos de monitoramento do paciente com o novo equipamento.

³ Disponível em <http://sigtap.datasus.gov.br>

Em 2014 foi lançado o edital de Programa de apoio à Pós-graduação e a pesquisa científica em Tecnologia Assistiva (PGPTA 59/2014) da CAPES, em consonância com o Programa Nacional de TA incluído do Plano Viver sem Limites. Esta iniciativa fomentou e estimulou a interação de diversos núcleos de pesquisa de Universidades públicas para o desenvolvimento de produtos, metodologias, estratégias, práticas e serviços inovadores com objetivo de impactar positivamente na autonomia, bem-estar e qualidade de vida das Pessoas com Deficiência (PcD) através do investimento em pesquisa, especificamente a formação de recursos humanos em nível de pós-graduação *Stricto Sensu* na área de TA (CAPES, 2014). Este projeto de pesquisa faz parte do PGPTA, inserido na proposta aprovada nesse chamada – projeto Rede EPDITA – Rede de Estudo, Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação em Tecnologia Assistiva - processo nº.23038.008998/2011-20, composta por pesquisadores da USP, UFSCar, UFMS e UFPA.

Uma das principais motivações deste projeto de doutorado foi investigar os processos envolvidos na avaliação e prescrição de CR e SAP para propor um roteiro de procedimentos e plataforma eletrônica que apoie a prática clínica dos profissionais de reabilitação.

Esta pesquisa busca investigar como equilibrar os desafios encontrados na prática clínica dos profissionais de reabilitação com as oportunidades das mais recentes soluções tecnológicas. Portanto, as questões norteadoras que conduzem esse estudo são: É possível melhorar o processo avaliativo e de prescrição de CR e SAP utilizando tecnologias digitais, em especial, tecnologias móveis (smartphones, tablets)? Qual a melhor interface para o feedback do usuário? Como a plataforma eletrônica pode ser aprimorada, agregando inteligência a partir da análise das prescrições, acompanhamento das entregas, percepção dos usuários e avaliação pelos profissionais de reabilitação?

1.1 HIPÓTESE

Com o crescente potencial e o ganho de atenção das tecnologias na área da saúde, a principal hipótese deste trabalho é que uma plataforma eletrônica possa apoiar a avaliação e prescrição de CR e DAP, propiciando maior sistematização dos processos, do ponto de vista dos profissionais de reabilitação.

1.2. JUSTIFICATIVA

Com o avanço do uso de tecnologia na área da saúde, diversos processos podem ser melhorados. A principal justificativa desse estudo é que a falta de padronização nas avaliações e prescrições de CR e SAP; a diversidade dos materiais utilizados na manufatura dos DAP; a ausência de parâmetros objetivos para a solução de dúvidas durante a manufatura dos DAP e a dificuldade do registro de feedback do usuário de CR - são fatores que podem ser melhorados e integrados por meio de uma plataforma eletrônica.

1.3 OBJETIVO GERAL

Investigar os processos envolvidos na prescrição de CR e SAP, sistematizá-los e propor um roteiro de procedimentos e uma plataforma eletrônica de apoio aos profissionais de reabilitação.

1.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Esta pesquisa teve os seguintes objetivos específicos:

- Levantar os principais métodos de avaliação e prescrição de CR e SAP realizados por profissionais de reabilitação prescritores.
- Levantar as percepções dos prescritores em relação às dificuldades de avaliação e prescrição de CR e SAP.
- Levantar as percepções dos técnicos em relação às dificuldades de interpretação das prescrições e do processo de confecção dos DAP.
- Levantar as percepções dos usuários de CR em relação ao processo de avaliação, prescrição, confecção dos DAP e acompanhamento do equipamento pós-entrega.
- Relacionar os resultados dos agentes envolvidos - prescritores-técnicos-usuários.

- Elaborar um protótipo de plataforma eletrônica.
- Testar o protótipo com prescritores e levantar requisitos para aprimoramento e novas implementações.
- Testar protótipo com especialistas em tecnologia.

1.5 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

Este texto, produzido para o exame de defesa de doutorado, está organizado em seis capítulos. O primeiro capítulo apresenta a introdução ao tema, as evidências do problema, bem como hipótese, objetivos e justificativa da pesquisa. No segundo capítulo, há um detalhamento do objeto de estudo: avaliação e prescrição de CR e *SAP*, apresentado juntamente com o estado da arte. No terceiro capítulo são descritos os materiais e métodos utilizados nesta pesquisa, incluindo os instrumentos de coleta e análise dos dados. No quarto capítulo, são apresentados os resultados decorrentes de análises quali-quantitativas, elaboração do protótipo, testes, aprimoramentos das versões do protótipo. No quinto capítulo, são realizadas as discussões entre os resultados encontrados e os principais achados da literatura. O sexto e último capítulo contém as conclusões, descrição das principais contribuições e limitações desta pesquisa, bem como sugestões de trabalhos futuros.

2

ESTADO DA ARTE

O estado da arte para o desenvolvimento dessa pesquisa foi baseado na busca de estudos científicos de TA relacionados aos métodos de avaliação e prescrição de CR e SAP, seus respectivos instrumentos utilizados e tecnologias disponíveis. O levantamento desses pressupostos teóricos ajudou a nortear a análise dos resultados iniciais e no desenvolvimento do primeiro protótipo. Além disso demonstraram consonância sobre a dificuldade de padronização e sistematização do processo de avaliação e prescrição de SAP tanto em países em desenvolvimento quanto em países desenvolvidos.

2.1 TECNOLOGIA ASSISTIVA - categoria mobilidade - CR e SAP

Dentre os serviços oferecidos pela TA no segmento mobilidade, estão os produtos e sistemas que substituem estruturas corporais e suas funções ausentes ou perdidas, sendo as CR e os SAP as principais tecnologias dessa área (CHAVES et al, 2004).

Dados da literatura nacional sobre pesquisas relacionadas à TA tornam evidente que os estudos ainda estão focados no desenvolvimento e apresentação de novas tecnologias, sendo escassas investigações sobre o processo avaliativo, prescritivo e de implementação (ALVES et al, 2017). Há uma limitação de publicações na área de CR e SAP, com exceção de recentes validações de instrumentos de avaliação de mobilidade (CARVALHO, 2014; PAULISSO, 2016; CAMPOS 2019) e de livros e saberes concentrados em cursos especializados na área (ALVES et al, 2008; BRACCIALLI et al 2008; RODINI et al 2012).

Houve significativos avanços no crescimento de tecnologias para mobilidade nas indústrias dos países desenvolvidos, no entanto o impacto desses equipamentos da vida das PcD não tem sido investigado na mesma proporção (SAWADA, 2015). Um dos motivos é que a mensuração da eficácia desses equipamentos depende de fatores complexos e com múltiplas

variáveis, como fatores clínicos, desempenho, contexto ambiental, cuidados com dispositivo entre outros (CARNEIRO et al, 2015).

No estudo de Costa et al (2015) sobre a identificação de fatores de abandono de dispositivos de TA, constatou-se que as CR são os principais equipamentos descartados pelos usuários. A principal justificativa foi o aumento crescente de pessoas que adquirem o dispositivo diretamente com fornecedores sem passar pelo processo de avaliação, prescrição, treino e acompanhamento de profissionais especializados. Scherer et al (2005) há tempos estudam o abandono de TA pelos usuários, e relatam que compreender os reais motivos porque as CR são os equipamentos mais dispensados é um fator imprescindível, já que são os dispositivos mais onerosos de TA. Além disso há consequências negativas com a “não utilização”, incluindo a perda das habilidades funcionais, impacto no grau de independência, riscos de lesão ou deformidades musculoesqueléticas e aumento dos custos para os serviços de saúde (Di MARCO et al 2003).

Uma das sugestões para melhorar a prática de prescrição de TA, é levar em consideração a satisfação do usuário e suas necessidades físicas e funcionais, bem como o ambiente onde ele vive e usará o dispositivo. O profissional deve favorecer a participação ativa do usuário na prescrição e seleção dos equipamentos. Deve estar atento para os sinais de desconfortos, insatisfações, entre outros fatores negativos associados ao uso. Também deve oferecer treinamentos e orientações específicas durante as reavaliações e favorecer a comunicação entre os fabricantes, técnicos e usuários durante o processo (CRUZ et al, 2010; COSTA et al, 2015).

A CR permite melhorar as oportunidades de inclusão social e são produtos de apoio essenciais para crianças, jovens, adultos e idosos que necessitam locomover-se, de forma independente ou não (COGNOLATO et al, 2014). Por isso a prescrição de um equipamento adequado é capaz de influenciar o desempenho das atividades, a participação social e melhorar a qualidade de vida (SAWADA, 2015).

Os profissionais de reabilitação prescritores devem conhecer a maior parte dos equipamentos, seus respectivos modelos e características para maior diversidade de prescrição (OSSADA et al 2014). Algumas CR disponíveis no mercado, manuais ou motorizadas, podem ser até certo ponto personalizáveis (DESROCHES, 2006), porém muitas PcD necessitam de

outros recursos para seu posicionamento, conforto, e até manter suas funções vitais, que só podem ser alcançados com a inclusão de SAP na CR (SILVA et al, 2011).

2.2 PRESCRIÇÃO DE CADEIRA DE RODAS

A prescrição de uma CR é interdependente da condição clínica do usuário e das habilidades físicas, sensoriais, cognitivas, funcionais e ambientais (KENNY & GOWRAN, 2014). É considerada a tecnologia de mobilidade mais importante que existe e funciona como uma extensão do corpo do usuário, por isso deve ser muito bem prescrita para que não seja um fator limitante na vida dessas pessoas (GARDNER, 2014).

Em relação às habilidades físicas e sensoriais, investigam-se as condições musculoesqueléticas, como amplitudes de movimentos das articulações, alinhamento dos segmentos corporais, identificando possíveis desequilíbrios, aspectos neuromotores, tônus, padrões reflexos, controle postural, capacidades respiratórias, circulatórias e sensoriais (visão, percepção e sensação tátil) (COOK & POLGAR, 2015).

Na avaliação das habilidades cognitivas, deve-se identificar o nível de compreensão do usuário, preferências estéticas, nível de aceitação e motivação no uso do equipamento, capacidade de condução independente (TORO, 2016).

Busca-se também avaliar a capacidade funcional (grau de independência para as funções vesicais e urinárias), comunicação, propulsão, transferências, mobilidade (MORTENSON et al, 2008).

Deve-se levar em consideração a acessibilidade domiciliar (por exemplo: presença de escadas, tamanho das portas, entre outros), tipo de transporte utilizado (particular ou público) e quais atividades ocupacionais esse usuário realiza (educacionais, laborais e de lazer) (CAVALCANTI & GALVÃO, 2007; MORTENSON, 2008; COOK & POLGAR, 2015).

A partir da coleta dessas informações o prescritor realiza as medidas antropométricas do usuário. No Brasil, a utilização de avaliações padronizadas ainda não é rotineira, mas o uso de fita métrica ou trena são imprescindíveis (ANTONELI, 2003; ALVES, 2008; CAMPOS,

2013). A mensuração básica consiste em medidas referentes à largura e profundidade do assento, altura do encosto, altura dos apoios de pés, dos apoios de braços, e altura do assento em relação ao chão.

Para definição da **largura do assento** deve-se avaliar o usuário na posição sentada, mensurando a distância interna entre a estrutura mais larga das coxas, pode-se utilizar duas referências rígidas para facilitar a visualização das medidas. Há um consenso para acrescentar 2,5 cm em cada lado, para favorecer maior conforto, mas deve-se levar em consideração o diagnóstico do usuário, alguma pré-disposição a lesões por pressão, e etapa de crescimento quando crianças. A **profundidade do assento** deve ser mensurada entre a região sacral das nádegas até a região poplíteia com joelhos fletidos, costuma-se subtrair 3 cm para obtenção da medida final. A **altura do assento em relação ao chão** é determinada pelos fabricantes das cadeiras de rodas, mas pode variar entre 47 cm e 55 cm (CAVALCANTI & GALVÃO, 2007).

A **altura do encosto** é mensurada entre a base do assento até o ângulo inferior da escápula, mas dependerá da característica clínica de cada usuário e das medidas “padrão” de cada fabricante.

A definição da **altura dos apoios de braços** deve ser realizada com o usuário na postura sentada, e os cotovelos posicionados lateralmente ao corpo com 90° de flexão, mede-se do assento da cadeira até o cotovelo.

A **altura dos apoios de pés** deve ter o ponto de partida 5 cm acima do chão, essa é a medida de segurança preconizada para evitar colisões em meio-fio e acidentes em superfícies irregulares. A mensuração deve ser realizada com os pés calçados e prevendo o tipo de almofada do assento que será utilizada.

Nesse momento, a definição do modelo da cadeira de rodas com suas respectivas características estruturais de fabricação são realizadas, por exemplo: sistema de *recliner* do encosto, e dos apoios de pés, presença de *tilt*, fixo ou regulável, apoio de cabeça, modelos de apoios de braços (com regulagem de altura, escamoteáveis e/ou removíveis), modelo e tamanho das rodas (para propulsão independente, ou dependente de cuidador), tipo de fechamento da estrutura (em “X “ ou monobloco), por fim se será motorizada ou manual (KOONTZ, 2010; OSSADA, 2014).

O prescritor deve ter acesso às informações dos fabricantes nacionais, já que não há padronização nas medidas, sendo que alguns modelos possuem medidas “pares” e outras “ímpares” e, no caso de equipamentos importados, a prescrição deve ser feita em polegadas.

Como descrito a cadeira de rodas tem muitos aspectos peculiares, por exemplo, em casos específicos, quando o equipamento não atende às necessidades individuais para promover alinhamento corporal, conforto, funcionalidade e segurança ao usuário, é necessário a prescrição de SAP (CRANE et al, 2007; SILVA, 2011).

2.3 PRESCRIÇÃO DE SAP

A prescrição de SAP é considerada uma das tarefas mais desafiadoras aos profissionais de reabilitação (STROBL, 2013). É uma área de difícil comprovação científica, devido a inúmeros fatores relacionados a falta de métodos de avaliação, prescrição e monitoramento (MORTENSON, MILLER e AUGER, 2008). Alguns estudos comprovaram que o SAP é um contributo importante para a funcionalidade principalmente em crianças e quando bem prescrita, previne e reduz a propagação de deformidades musculoesqueléticas, aumenta a área de suporte e melhora a distribuição de pressão, que é alcançada através de uma estreita correspondência do formato do corpo com a configuração de um sistema de apoio. (ENGSTROM, 2002; LIU et al, 2003; KOCHHANN et al, 2008; RODINI et al, 2012; CAMPOS, 2013; HILMAN et al, 2016).

Existem duas formas de incluir SAP em uma cadeira de rodas. A primeira é por meio de DAP pré-fabricados, ou seja, módulos prontos, que podem ser encaixados nos diferentes modelos e tamanhos de cadeira de rodas (HOLMES, 2003). A maior parte desses equipamentos são importados, com boa qualidade, resistência e estética. O lado negativo é o alto custo para o consumidor brasileiro (CAMPOS, 2013). A segunda forma é a confecção dos dispositivos customizados, ou seja, elaborados em oficinas ortopédicas com técnicos especializados e maquinário apropriado (CAVALCANTI&GALVÃO, 2007; CAMPOS, 2013). Independentemente do tipo de DAP, a prescrição deve ser feita por reabilitadores especializados e integrados a uma equipe técnica (COLLEN, 2004).

Cook & Hussey's (2007) ressaltam que o processo de avaliação do usuário para prescrição de SAP é transdisciplinar, envolve habilidades de vários profissionais e requer um método que deve levar em consideração diversos fatores similares aos citados para avaliação e prescrição de CR, são eles: habilidades motoras, sensoriais, cognitivas/comportamentais e funcionais. Porém, sugere-se identificar também o uso prévio de SAP, o suporte de cuidadores, a acessibilidade, o tipo de transporte e os objetivos do usuário e seus familiares. Reunindo essas informações há maior assertividade para tomada de decisão relacionada às prescrições desses dispositivos (COOK & POLGAR, 2007; GOWRAN et al, 2012; KIRBY et al, 2014).

No processo de prescrição de SAP, determinam-se as necessidades individuais do usuário. Depois, tratam-se os objetivos que serão desenvolvidos com a intervenção de SAP, que podem ser: promover posicionamento biomecânico, conforto e funcionalidade. O tipo e complexidade da tecnologia necessária dependem das características físicas, o meio ambiente e o contexto global em que o usuário vive (BATAVIA et al, 2001; BATAVIA, 2009).

Vários autores enfatizam a importância de documentação adequada para a prescrição do SAP, principalmente em países desenvolvidos onde o financiamento é realizado por organizações governamentais (GAGNON et al, 2005; MONTERSON, 2007). Frank & Souza (2013) descreveram sobre a falta de sistematização de coleta de dados em grande parte dos serviços que realizam prescrição de CR e SAP, e sugerem que esse é um dos obstáculos para melhorias das práticas baseadas em evidências nessa área. Essas informações são importantes para o desenvolvimento de novas políticas públicas, criação de normas e guias de orientação e até identificação das necessidades e despesas de grupos específicos de usuários para facilitar o acesso aos diferentes recursos disponíveis.

No Brasil apesar dos avanços tecnológicos e implementação de programas de concessão de Cadeira de rodas e SAP por parte do Governo Federal, faltam serviços capacitados para suprir a demanda crescente. Há poucos locais que possuem qualificação para oferecer esse tipo de atividade (PONTES, 2017). Além disso não há certificação dos profissionais de reabilitação que atuam nessa área, algo que impactaria positivamente para o crescimento científico (RESNA, 2018).

Geralmente cada DAP prescrito deve ser justificado de acordo com a característica clínica do paciente, não há um consenso na nomenclatura desses dispositivos, mas geralmente são didaticamente divididos em categorias de assento, encosto, apoios de tronco, apoios de cabeça, apoios de membros superiores, apoios de pés, sistema de segurança, mesas e suportes (CAVALCANTI & GALVÃO, 2007; CAMPOS 2013) e serão detalhados abaixo:

- 1. Assento:** São estruturas confeccionadas de espuma sob medida, encaixadas na estrutura da CR, sobre uma base rígida, essa pode ser de madeira ou polipropileno. As espumas encaixadas são de densidades, espessuras e propriedades variáveis, e devem ser especificadas para cada caso. Pode-se optar por almofadas pré-fabricadas sobre a base rígida, essas na maior parte das vezes são importadas e possuem inúmeras características de acordo com a necessidade de cada usuário.
- 2. Encosto:** São estruturas encaixadas nos tubos laterais do encosto da CR, podem ser de base rígida plana, arqueada ou de tecido confortável com possibilidade de ajustes ou não. A altura será definida de acordo com a capacidade clínica do usuário, e as espumas de diversas espessuras e densidades. Comumente a espuma desse módulo necessita ser “escavada” ou “preenchida” para melhor posicionamento e conforto, e em alguns casos são adicionadas referências laterais no encosto para melhor ergonomia.
- 3. Apoios de tronco:** São suportes laterais que podem ser encaixados na estrutura do encosto da CR. A definição do tamanho do dispositivo, local de fixação (simétrico ou não), números de apoios são imprescindíveis durante o processo de prescrição. As peças podem ser modeladas com espumas sobre o alumínio ou polipropileno, e devem ser definidas de acordo com o aspecto clínico e funcional do paciente.
- 4. Apoios de cabeça:** Trata-se de um dispositivo indicado para casos onde há déficit de controle cervical. Na maior parte das vezes é removível e regulável em altura e profundidade. Alguns modelos de CR com *recliner* de encosto já vêm com o dispositivo, outras vezes é necessário confeccionar de forma individualizada, utilizando alumínio, polipropileno e espumas.

5. **Apoios de membros superiores:** São dispositivos que podem ser adicionados aos apoios de braços originais das CR quando esses não oferecem suporte, conforto e funcionalidade adequada. São estruturas geralmente de madeira, almofadadas, com maior medida de profundidade e largura, ou ainda com inclinações (calhas) ou suportes adicionais.
6. **Apoios de pés:** É uma base de sustentação essencial para manutenção da postura sentada, trata-se de uma peça obrigatória, mas em alguns casos os apoios de pés originais precisam ser modificados ou substituídos. Podem ser individuais (bipartidos) ou em plataforma, também conhecido como bandeja, pode ser fixo, removível ou escamoteável, ter regulagens de altura e profundidade.
7. **Cinto/sistema de segurança:** São acessórios importantes para oferecer segurança e/ou contenção de estruturas corporais. São feitos com materiais acolchoados, para garantir conforto. A definição do modelo, e indicação de uso e fixação na CR deve ser feito durante a prescrição.
8. **Mesa/bandejas:** Trata-se de um acessório importante para sustentação dos membros superiores, posicionamento dos ombros, braços e mãos, favorece a execução de diversas atividades básicas (alimentação) e instrumentais da vida diária (atividades gráficas, lúdicas, uso de tecnologia, entre outros).

De acordo com a Comissão Nacional de Incorporação de tecnologias no SUS (CONITEC, 2013) a nomenclatura dos tipos de DAP que estão presentes na lista de procedimentos OPM são as seguintes:

1. **Adaptação de assento para deformidades de quadril:** Adaptação feita no assento da CR para manutenção mais adequada da postura sentada e prevenção de úlceras de pressão.
2. **Adaptação de encosto para deformidades de tronco:** Adaptação feita no encosto da CR para acomodar e/ou prevenir deformidades.

- 3. Adaptação do apoio de pés da CR:** Adaptação feita na parte inferior da CR para estabilizar os MMII de forma mais adequada.
- 4. Apoios laterais do tronco em 3 ou 4 pontos:** Adaptação para apoio lateral e estabilização torácica fixado ao encosto para prevenir e/ou acomodar deformidades de tronco.
- 5. Apoios laterais de quadril para CR:** Adaptação feita no assento da CR para posicionar a pelve e os MMII em posição neutra, inibindo abdução excessiva e rotação externa.
- 6. Apoio para estabilização da cabeça na CR:** Adaptação feita na parte superior da CR para apoio da cabeça dos pacientes com déficit de controle cervical.
- 7. Adaptação do apoio de braços da CR:** Adaptação feita no braço da CR para acomodação e estabilização adequada dos MMSS.
- 8. Adaptação Abdutor tipo cavalo para CR:** Adaptação feita no assento na CR para posicionar a pelve e os membros inferiores em posição neutra, inibindo adução excessiva e rotação interna.
- 9. Mesa de atividades para CR (Tábua mesa).**
- 10. Almofada de assento para prevenção de úlceras de pressão em células de ar.**
- 11. Almofada de assento para prevenção de úlceras de pressão-simples.**

A lista supracitada (APÊNDICE F), apesar de parecer didática para os profissionais que trabalham na rede pública e que não tem expertise na área, é genérica, ou seja, não permite especificidade que alguns usuários necessitam, porém facilita o cálculo do custo e a quantidade dos dispositivos para o sistema de saúde.

Para elaboração de dispositivos sob medida, alguns centros de reabilitação no Brasil, contam também com tecnologia de escaneamento a laser, trata-se de um método de mensuração dos contornos do corpo do usuário (tronco e região pélvica) de forma pormenorizada, que é

transformada para desenvolver os DAP personalizados e acomodar as deformidades posturais (CRYTZER, 2016). Há controvérsias sobre esse método, os motivos principais são o alto custo e a impossibilidade de ajustes, quanto ao crescimento, variação de peso, evolução das deformidades, ou até mesmo volume das roupas utilizadas pelo usuário (KIM et al, 2013).

Existe um consenso na literatura que a utilização de almofadas comercialmente disponíveis é impactante na prevenção das lesões por pressões (LP), mas não há evidências sobre o melhor modelo (LEVY, 2014). Três estudos citam sobre a importância do SAP na prevenção das LP e na deformidade tipo escoliose, mas também refletem sobre a dificuldade em acompanhar objetivamente essas intervenções (HOLMES, 2003; REENALDA, 2010; SONENBLUM, 2014).

Exceto por meio de medidas de interface de pressão para evitar LP, pouco se sabe sobre os efeitos de SAP no impacto da saúde (HARRIS, 2007; HARRIS et al, 2008). Wrigth e colaboradores (2010) descreveram que o controle postural por meio de SAP pode aumentar a capacidade funcional dos MMSS, refletindo no maior desempenho nas atividades de vida diária e laborais e afirmam que essas melhorias são mantidas a longo prazo, se os equipamentos forem bem monitorados pelos profissionais de saúde.

A CR com SAP é adequada por um determinado período, mas sua eficácia pode ser perdida com o tempo, em função do crescimento do usuário, alterações no quadro clínico, alguma demanda ortopédica ou outros fatores externos. (WRIGHT et al, 2010; YUAN et al, 2011). Dolan e Henderson (2014) concluíram em um estudo realizado sobre SAP, que o desgaste natural do equipamento e a evolução no quadro clínico do usuário levam a substituição do assento (almofada) a cada 3-5 anos em média, e da estrutura da CR a cada 2 anos e 5 meses.

Um estudo realizado por Braccialli (2008) verificou a influência da flexibilidade da superfície de assento de lona, comparado com um modelo de assento de base rígida, em onze crianças com paralisia cerebral (PC). Todos os participantes tinham algum controle de tronco e realizaram duas tarefas executivas nos dois diferentes modelos de assento. Os resultados indicaram que a utilização do assento de lona aumentou o tempo de realização da tarefa concluindo que devem-se utilizar modelos de assentos de base rígida (customizados) porque a base instável dificulta o desempenho durante atividades realizadas.

Dois estudos objetivaram comprovar o efeito do SAP na capacidade respiratória de usuários CR com doenças neuromusculares (COLLANGE et al, 2009; RODINI et al, 2012). O estudo de Collange (2009) investigou a influência do SAP na função respiratória de doze pacientes com amiotrofia espinhal progressiva tipo II (AMEII). Os resultados apresentaram diferenças estatisticamente significativas de todos os parâmetros respiratórios nas medidas tomadas na CR com SAP, quando comparados aos valores sem SAP. Comparando as duas situações, o SAP resultou no aumento de 25% na CVF (Capacidade Vital Forçada), 16% no VM (Volume Mínuto), 30% no VC (Volume Corrente), 46% na PImáx (Pressão Inspiratória máxima), 37% na PEmáx (Pressão Expiratória máxima) e 19% no PFE (Pico de Fluxo Expiratório), concluindo a importância de SAP para esse perfil de usuário.

O estudo realizado por Rodini et al (2012) também relacionou o efeito do SAP na CR com a capacidade respiratória de doze pacientes com Distrofia Muscular de Duchenne (DMD). O mesmo método de avaliação foi utilizado: mensuração dos parâmetros respiratórios na CR com e sem SAP. Os resultados demonstraram que o SAP beneficia esse perfil de pacientes, pois os valores encontrados foram estatisticamente significativos para todos os parâmetros respiratórios realizados. Comparando-se as duas situações, o SAP resultou em um aumento de 25% na CVF, 20% no VM, 36% na VC, 24% na PImax e 14% na PEmax. Concluindo a importância do uso de SAP para prevenir desequilíbrios musculares na coluna vertebral e evitar o comprometimento da função respiratória de pacientes com DMD.

Um estudo de revisão na literatura de Chung et al (2008) investigou o efeito do SAP no controle postural em crianças com PC e se as alterações na postura impactavam em outros aspectos da vida. Apenas 14 estudos foram incluídos, devido a qualidade metodológica. Os resultados foram contraditórios em relação a análise dos DAP, ao modelo de assento, ao ângulo ideal do assento em relação ao encosto e ao grau de controle postural devido a dificuldade de avaliar e monitorar essas intervenções, além da diversidade do quadro clínico e as atividades cotidianas eram diferentes entre os participantes desse estudo. Os autores concluíram que os futuros estudos nessa área, devem descrever melhor o quadro clínico dos participantes, além de utilizar critérios de classificação padronizados para impactar em melhores evidências científicas.

Em 2013, Campos publicou um estudo retrospectivo por meio de levantamento de prontuários em uma clínica de reabilitação do estado da Bahia, entre 2003 e 2011. A análise dos dados de 40 pacientes com diagnóstico de PC, com idade entre 11 meses-33 anos, demonstrou que 60% dos pacientes que retornaram para reavaliação do SAP da CR ou do carrinho de bebê, 62,5% necessitavam de ajustes e revisão em alguns dispositivos e que 37,5% além dos ajustes precisavam de uma nova CR. Esse estudo concluiu que as prescrições de SAP necessitam de atenção personalizada, ajustes constantes para maior conforto e funcionalidade.

Esse estudo acima corrobora com Cook & Polgar (2015), eles destacam que a intervenção do SAP não termina quando a CR é entregue, e sim é o início de um processo que deve ser monitorado de forma objetiva. Harris & Sprigle (2008) reforçam que os reabilitadores devem incorporar “marcadores” para monitorar as intervenções de SAP, isso pode ser feito por meio de medidas sensíveis, que identifiquem a necessidade de mudança e o resultado da intervenção.

A OMS preconiza a estratégia de “entrevistas de monitoramento” que são revisões periódicas por parte da equipe que prescreveu e entregou a CR e/ou SAP junto aos usuários. Eles consideram que essas entrevistas são fundamentais para verificar o uso do equipamento, reforçar o treinamento ministrado e fornecer suporte. Quando a equipe identifica um descompasso entre as demandas do usuário e a CR com SAP fornecida, uma nova prescrição deve ser realizada (FROST et al, 2012).

Para crianças e adolescentes, esses monitoramentos são imprescindíveis devido ao fator crescimento e desenvolvimento, apesar de não haver um consenso, alguns autores sugerem que nessa faixa etária, sejam realizadas avaliações semestrais, devendo ser iniciada após as seis primeiras semanas da data de entrega da cadeira (KHASNABIS et al, 2013). Cavalcanti, Galvão e Campos (2007), também relatam que a revisão seja mantida com uma periodicidade semestral, porém, observou-se que para aqueles com idade entre 7 meses e 2 anos o período dos ajustes devem ocorrer em intervalos trimestrais. As orientações da *British Society of Rehabilitation Medicine* (2004) sugerem que a equipe multidisciplinar deve reavaliar a CR e SAP a cada 2-3 anos.

Ossada (2014) realizou um estudo qualitativo na cidade de Londrina/PR com dez pessoas com lesão da medular (nível tetraplégico) que receberam CR e SAP concedidos pelo SUS logo após a lesão. Realizou-se entrevistas semiestruturadas e os resultados demonstraram que as CR concedidas pelo SUS eram insuficientes para suas necessidades clínicas. Nove usuários abandonaram o uso, e adquiriram outro modelo de forma particular. A conclusão desse estudo apontou itens inapropriados nas CR concedidas pelo SUS, como por exemplo falta de regulagens, os apoios de braços não eram removíveis para favorecer transferências e desconforto do usuário. Sugere-se que os profissionais da saúde, os quais prescrevem a CR para esse perfil de usuário, que a façam com maiores critérios das características clínicas e funcionais, priorizando itens que proporcione conforto, suporte postural, autonomia e participação social.

Por fim, Caro et al (2014) também realizaram um estudo exploratório para identificar o processo de dispensação dos meios auxiliares de locomoção (OPM), incluindo CR e SAP de um departamento de Saúde do Estado de São Paulo, composto por vinte e quatro municípios. Entrevistou-se por meio de um questionário semiestruturado vinte e quatro profissionais atuantes no processo de dispensação de TA, sendo 25% gestores de saúde, 25% chefe do setor administrativo de saúde, 18,75% enfermeiros, 18,75% terapeutas ocupacionais, 6,25% fisioterapeutas e 6,25% assistentes sociais. Os resultados demonstraram que apesar da legislação vigente, a prática relacionada a TA mostrou-se pouco efetiva e evidenciou a falta de assistência de uma equipe técnica especializada em reabilitação física. Isso impacta em prescrições inadequadas, equipamentos de má qualidade ou ineficientes para o usuário e desperdício de dinheiro público.

2.4 INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO DE CR E SAP

Em países desenvolvidos, foram identificados investimentos em pesquisas envolvendo propostas de modelos teóricos, avaliações para indicação e implementação de TA (BERND et al, 2009), porém não existem muitos estudos sobre a eficácia do uso de TA (LOVARINI et al, 2006).

Pesquisas de intervenção na área de CR e SAP além de escassas, são focadas em sua maioria em resultados relacionados a projetos (design) e segurança de CR, funcionalidade dentro do ambiente (habilidades) e pressão de superfícies (assentos e almofadas) (TREFLER et al 2004).

O uso de instrumentos de avaliação nessa área, que oferecem resultados válidos e confiáveis é fundamental para comprovar a eficácia das intervenções, para consolidar a credibilidade profissional, podendo oferecer subsídio para novas pesquisas e políticas públicas (MILLS et al, 2002; SCHMELER, 2005; KUMAR, 2013).

As vantagens de utilizar instrumentos de avaliações padronizados são várias: favorecem a participação dos usuários, permitem que os profissionais de reabilitação percebam áreas importantes a serem consideradas, monitoram níveis de satisfação e funcionalidade após a entrega dos dispositivos e possibilita trocas científicas em diversos países incluindo a possibilidade de estudos com populações específicas (COOK&POLGAR, 2015; KUMAR et al, 2013).

No Brasil, os instrumentos de avaliações de mobilidade, que envolvam o uso de tecnologias de CR e SAP, ainda são incipientes, mas três modelos, descritos nesse capítulo, foram validados recentemente e corroboram para uma mudança positiva relacionada à TA, um é genérico e dois específicos para avaliação de mobilidade. (CARVALHO, 2014; PAULISSO, 2016; CAMPOS, 2019)

Carvalho, Miburge e Sá (2014) apresentaram a tradução e validação do instrumento *Quebec User Evaluation of Satisfaction with Assistive Technology* (QUEST 2.0) (DEMERS, et al 1996) para o idioma português do Brasil. O QUEST 2.0, que em português se intitula Avaliação da Satisfação do Usuário com a TA de Quebec, tem como objetivo avaliar a satisfação do usuário com a TA em diversos aspectos, justificando a necessidade do uso efetivo de dispositivos de mobilidade. O QUEST abarca itens que investigam a satisfação com as características do dispositivo (material, dimensão, peso, ajuste, estabilidade, durabilidade, conforto, facilidade e eficácia do uso) e com as características dos serviços (processo de entrega, assistência técnica, qualidade e acompanhamento). Entretanto, o instrumento não investiga a satisfação com o uso do produto e o desempenho de tarefas cotidianas.

Paulisso (2016) validou o instrumento *Functional Mobility Assessment* (FMA), no idioma português Avaliação da mobilidade funcional, o objetivo é justamente avaliar o uso do produto e o desempenho de tarefas cotidianas na visão do usuário. O FMA foi desenvolvido por terapeutas ocupacionais, fisioterapeutas e engenheiros dos Estados Unidos (KUMAR et al, 2013) baseado em outro instrumento, o *The Functioning Everyday with a Wheelchair* (FEW) (MILLS et al, 2002) que se restringe à funcionalidade com o uso da CR. Os autores buscaram ampliar a investigação incluindo outros dispositivos de mobilidade como andadores, muletas e bengalas (KUMAR et al, 2013). O FMA investiga os níveis de satisfação de usuários em relação a dez itens específicos, a fim de identificar se o atual meio de mobilidade utilizado pela pessoa investigada satisfaz o desempenho de suas tarefas da vida diária. São eles: 1) desempenho da rotina diária com independência, segurança e eficiência; 2) satisfação das necessidades de conforto; 3) satisfação das necessidades de saúde; 4) operação do próprio dispositivo; 5) alcance e desempenho de tarefas em superfícies de diferentes alturas; 6) realização de transferências; 7) desempenho de tarefas de cuidados pessoais; 8) circulação em lugares internos; 9) circulação em lugares externos e, 10) uso de transporte pessoal ou público.

Campos (2019) realizou a adaptação transcultural para o idioma português do Brasil do Wheelchair skills test Questionnaire (WST-Q 4.3) /*Questionário de teste de habilidades com CR (WST-Q Brazil), Versão 4.3 CR manual propulsão pelo cuidador*. Trata-se de um instrumento destinado a cuidadores, porque avalia o desempenho, a confiança e as habilidades relacionadas a CR. Segundo Kirby et al (2014) este instrumento é útil por ser capaz de fornecer dados necessários para intervenção em decorrência da mudança no tipo e configurações da CR, do treinamento das habilidades, das modificações ambientais e orientações de cuidadores.

Em relação aos instrumentos capazes de avaliar os SAP, existem quatro modelos mais comumente citados na literatura: LSS - *Seating Level Scale* (GREEN et al 1988), SPCMC - *Seat Postural Control Measure for Children* (FIFE et al, 1991), o SPCMA1.0 - *Seat Postural Control Measure for Adults* (GAGNON et al, 2005), SPS - *Seated Posture Scale* (BARKS et al 2015). Nenhum desses instrumentos supracitados foram validados para uso no Brasil, mas como referências de uso em países desenvolvidos, demonstram o esforço da comunidade científica que desde 1980 fornecem indicadores diversificados para acompanhar o impacto de SAP na vida dos usuários.

O instrumento LSS - *Seating Level Scale* avalia os níveis de suporte que uma criança necessita na postura sentada. Mostra-se uma escala de simples aplicação, mas com poucas respostas na prática clínica, por tanto foi considerada com pouca capacidade para acompanhar a eficácia do SAP (GREEN et al 1988; GREEN et al 1991).

O instrumento SPCMC - *Seat Postural Control Measure for Children* é um teste de destreza aplicado para avaliar o alinhamento postural e movimento funcional da criança por meio de representação gráfica e descritivo de posturas. Trata-se de um recurso interessante, porém, os estudos demonstraram pouca confiabilidade intra-observador pois as crianças variam muito de posição (FIFE et al, 1991).

O instrumento SPCMA 1.0 - *Seat Postural Control Measure for Adults* propõe a avaliação gráfica, com descritivo das principais características que envolvem as alterações musculoesqueléticas do adulto relacionado ao uso da CR de forma dinâmica. Tem grande potencial para favorecer a prescrição de SAP, já que a proposta é facilitar o processo de avaliação do usuário, mas sua utilização ainda é limitada (GAGNON et al, 2005).

Por fim o instrumento SPS – *Seated Posture Scale* é recente, tem se mostrado de rápida e fácil aplicação pelo reabilitador, baixo custo e contém 23 itens que incluem as principais posições do tronco, pélvis, MMSS, MMII e cabeça e os diversos itens relacionados a postura do adulto na cadeira de rodas, ainda precisa ser amplamente divulgado e validado em outros países (BARKS et al 2015).

Field et al (2013) realizaram uma revisão sistemática sobre métodos de avaliação de SAP para crianças e encontraram 497 artigos onde apenas 19 identificavam os instrumentos utilizados. O estudo concluiu que existem instrumentos disponíveis para avaliar o controle postural e habilidades funcionais, mas poucas evidências sustentam seu uso para acompanhar as intervenções dos SAP, a participação do usuário, os fatores ambientais e a perspectiva da criança e da família em relação aos DAP. Esse estudo vai de encontro com Harris (2007) e Gowran (2012), sobre os esforços dos profissionais quanto a utilização de instrumentos de avaliação e da prática baseada em evidência, entretanto, mostrar o efeito de uma CR com SAP é um processo complexo para mensuração e os resultados de medição não são tão simples.

Em um estudo mais recente Kenny & Gowran (2014), objetivaram identificar instrumentos de avaliação mais adequados para CR de rodas e SAP e avaliá-los criticamente. Os termos de buscas utilizados foram “*outcome measures AND wheelchair and /or seating*” or “*wheelchairs and /or seating AND activity/ participation OR service delivery OR quality of life*” e 49 artigos foram selecionados. No total, foram identificados 20 instrumentos, doze específicos para de CR/SAP e oito para avaliar TA em geral. Os autores selecionaram cinco instrumentos que foram considerados adequados para uma avaliação crítica comparativa: o *Wheelchair Outcome Measure (WhOM)*, o *Goal Attainment Scale (GAS)*, o *Functioning Everyday in a Wheelchair (FEW)*, o *Quebec User Evaluation of Satisfaction with assistive Technology (QUEST)*, e o *Psychosocial Impact of Assistive Devices Scale (PIADS)*.

Os autores destacaram que o processo de avaliação de CR e SAP é muito complexo, portanto, este estudo indicou que nenhuma medida de resultado único é capaz de capturar todas as informações necessárias para avaliar o processo de SAP. Mas deve-se reconhecer que existem métodos de avaliação que podem auxiliar na prática diária dos serviços especializados de SAP, e os profissionais de reabilitação devem escolher o melhor método para sua prática clínica.

2.5 TECNOLOGIAS DE AVALIAÇÃO DE CR E SAP

Em relação a busca por tecnologias de avaliação e prescrição relacionadas a CR e SAP, foram encontrado alguns modelos comerciais de softwares, estudos comparativos relacionados a diferentes tipos de assentos e almofadas e dois estudos que mais corroboraram com o tema dessa pesquisa, o uso de tecnologia de telereabilitação e arquitetura eletrônica para favorecer o processo de prescrição de CR e SAP nos EUA, em regiões com poucos especialistas na área.

O Xsensor Technology Corporation[®] é sistema canadense desenvolvido para mensuração do mapeamento de pressão de assento. Tem como objetivo identificar pontos de pressão entre o paciente e a superfície do assento da CR, através de sensores eletrônicos distribuídos em uma matriz. Esses dados são interpretados por um software que aponta as diferentes pressões em determinada área, funcionando como um marcador importante para definição do melhor sistema de assento para o paciente. Apesar de muito útil, por fornecer um

feedback direto ao paciente e para os profissionais de reabilitação, seu uso está vinculado a comercialização de assentos da marca específica ROHO[®], ou presente em poucos Centros de Reabilitação ou Universidades, e ainda se limita apenas ao mapeamento da pélvis (AISSAOUI et al, 2001; RIZO et al, 2003; GRADIM, 2017).

Outro software utilizado com bem menos frequência em oficinas ortopédicas, devido ao alto custo do produto final, é um modelo que realiza uma avaliação para confecção de SAP digitalizado. Esse método utiliza o Prairie Reflections PSS98[®] - Planar Simulator (Prairie Seating Corporation). Trata-se de uma cadeira simuladora que pode ou não ser utilizada com sistema digitalizado e de mapeamento de pressão. O paciente é posicionado nela e por meio de um scanner tridimensional a superfície modelada é digitalizada e os dados são enviados para um computador. A imagem gerada é tratada para eliminar possíveis imperfeições da superfície e a “escultura” do corpo do paciente é usinada em um bloco de resina especial, em seguida este bloco é posicionado em uma caixa de alumínio e a espuma é injetada sobre ele. O produto final é uma “escultura” em tamanho real do paciente formado pelo conjunto de assento e encosto personalizado. Por se tratar de um método menos utilizado, não há estudos comprovando sua efetividade, porém devido ao alto custo de produção e a impossibilidade de ajustes no processo de adaptação, trata-se de uma técnica prescrita com menos frequência pelos profissionais de reabilitação (LEMAIRE, 1996; CAVALCANTI & GALVÃO, 2007).

Por fim, existem dois estudos relacionados ao uso de telereabilitação para avaliação e prescrição de CR e SAP que corroboram com a tendência de uso de tecnologia para favorecer o processo de prescrição dos equipamentos assistivos (SCHEIN, 2010; KIM et al, 2012).

Schein (2010) realizou um estudo prospectivo no estado da Pensilvânia com objetivo de comparar o processo de avaliação e prescrição de CR e SAP feita por equipe presencial de reabilitação e remotamente via teleconferência. O estudo foi multicêntrico, realizado em cinco Clínicas de Reabilitação, sendo quatro clínicas remotas e distantes à 125 milhas do centro de reabilitação especializado - (Center For Assistive Technology - CAT) e acompanhou 98 participantes. Desses, 50 usuários realizaram avaliação presencial, e 48 por meio de videoconferência. A equipe com expertise do CAT de Pittsburgh formada por terapeutas ocupacionais e fisioterapeutas realizavam as orientações via teleconferência para uma equipe de “apoio” formada por terapeutas generalistas que transmitiam as informações. Todos os

usuários foram avaliados quanto ao nível de função pré e pós concessão do equipamento, o grau de mobilidade, a satisfação do SAP por meio do instrumento FEW (*Functioning Everyday with a Wheelchair*). Os resultados indicaram que a telereabilitação foi igualmente eficaz, no item mobilidade, adequação postural e funcionalidade com o uso do FEW. Em relação a atenção e intervenção, os participantes relataram que por via teleconferência, os atendimentos foram eficazes tanto quanto os usuários atendidos de forma presencial. Esse estudo concluiu que com a crescente demanda de prescrição de CR e SAP, a telereabilitação é uma ferramenta que oferece viabilidade, equivalência e eficácia. Ela pode ajudar na avaliação, e prescrição dos equipamentos, favorecendo o acesso às informações, aos serviços (fornecedores) e pode refletir positivamente na prática clínica dos profissionais e na satisfação dos usuários.

O estudo de Kim (2012) propôs um sistema eletrônico, chamado RWSA (*Remote Wheelchair Selection Advisor*) que auxilia a avaliação e prescrição de CR e SAP de forma remota. O sistema funciona como apoio à decisão de reabilitadores, fornecedores e usuários que necessitam de um equipamento. A arquitetura do sistema propõe melhorar o processo de seleção dos equipamentos, apoiando o conhecimento dos clínicos, melhorando a consistência da decisão e, o mais importante, mantendo informações dos fornecedores de equipamentos e as políticas de concessão atualizadas. Esse estudo foi motivado devido a inúmeras “fraudes” e “abusos” na provisão de CR e SAP nos EUA, a expansão de quatro (4) para sessenta e quatro (64) códigos exclusivos para identificar os equipamentos de mobilidade da American Medical Association (AMA) e a necessidade de buscas incessantes de muitas fontes de informações de produtos assistivos que mudam com frequência. Isso tornou o processo de prescrição significativamente mais difícil para todos os profissionais. Os autores criaram uma plataforma de telereabilitação em tempo real com banco de dados, troca de mensagens, processamento de imagem digital e colaboração com decisões virtuais que oferecem suporte técnico na seleção remota de CR e SAP, porque propõe um ambiente no qual várias partes interessadas podem participar e interagir remotamente durante a intervenção. O sistema foi testado com 16 profissionais de reabilitação que tinham pelo menos 10 anos de experiência na área. Os resultados da pesquisa indicaram que: o RWSA desenvolvido é fácil de usar, e de aprender, é compreensível e capaz de facilitar o processo de decisão final. Em geral os profissionais acharam que é uma ferramenta que vale a pena usar, mas nada substitui os “anos de experiência” para as tomadas de decisão.

2.6 TECNOLOGIA EM SAÚDE

A utilização de ferramentas computacionais na área da saúde está em crescente expansão, desde o início de 2000, os aplicativos de saúde começaram a ser utilizados (LAXMINARAYA, 2000; ISTEPANIAN, 2004) em várias vertentes, como monitoramento remoto, apoio ao diagnóstico e suporte na tomada de decisão da equipe médica e menos frequente para o auxílio na adesão do paciente ao tratamento (farmacológico e/ou atitudinal) (CATALAN et al, 2011; MENEZES et al, 2011). Apesar dessa tendência, a maior parte desses aplicativos apresentados em revistas científicas estão em formato protótipo, sem disponibilidade para utilização na prática diária e os que estão disponíveis para download não estão vinculados à projetos de pesquisa e sim a desenvolvedores particulares. Portanto apesar da importância e popularização dos Apps na área da saúde, as pesquisas nesse meio ainda são incipientes (MOSA, 2012; TIBES, 2014).

3

MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa realizada foi de natureza investigativa, exploratória e descritiva, de cunho quali-quantitativo, com o objetivo de mapear uma situação problemática e proporcionar uma visão transversal, em busca de melhor entendimento e alternativas para aprimoramento de processos.

A abordagem qualitativa teve como objetivo principal interpretar o fenômeno observado (MINAYO 2008). Esse método se aplica ao estudo das representações, percepções e das opiniões, resultando em interpretações aprofundadas de determinado assunto. Nesta pesquisa foram coletados dados qualitativos dos profissionais de reabilitação prescritores, dos técnicos e dos usuários de CR para conhecer as principais percepções nos processos de avaliação, prescrição, confecção e entrega da CR e SAP em que esses agentes estão envolvidos.

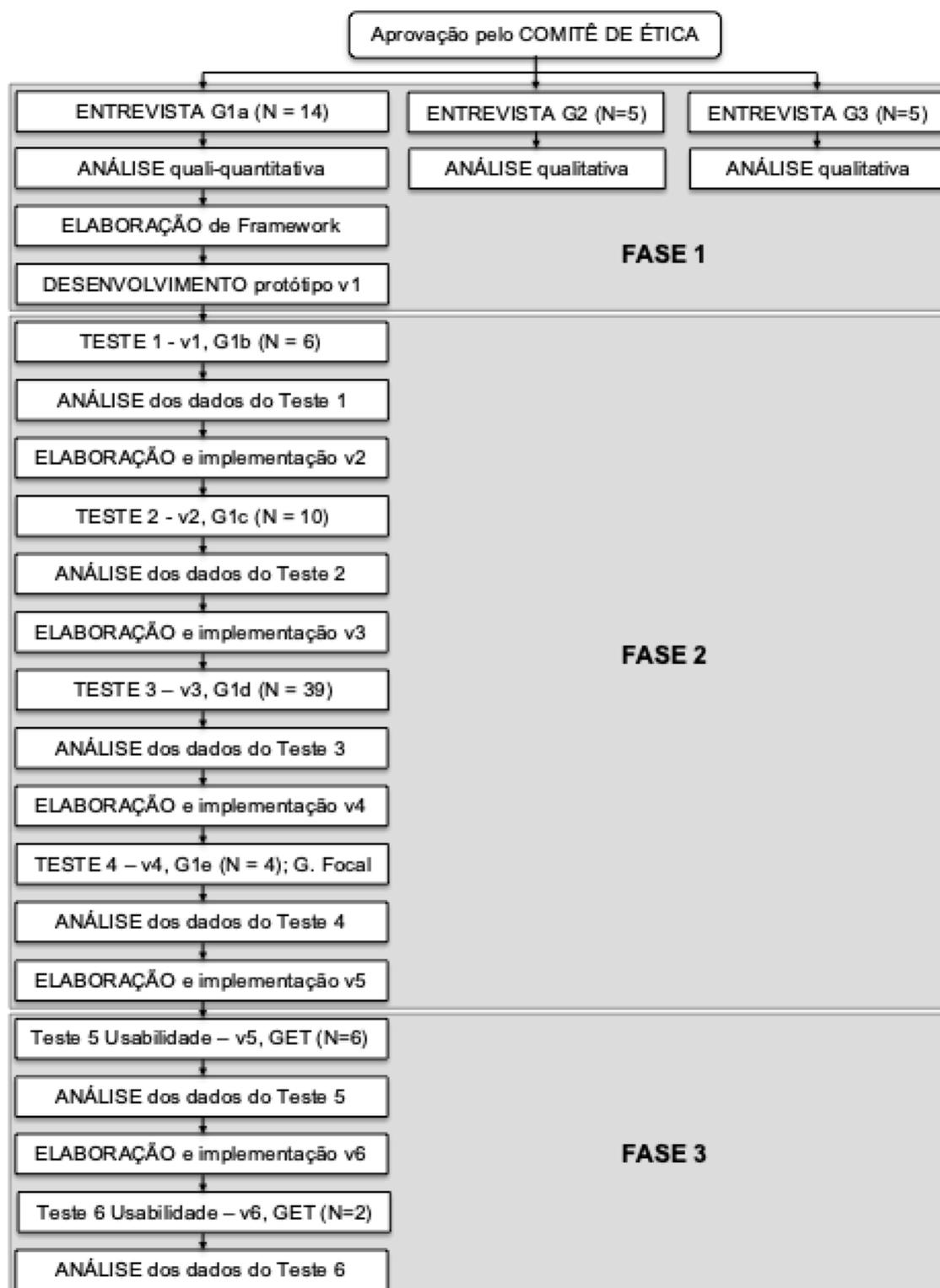
A abordagem quantitativa teve o objetivo de identificar a partir dos dados, indicadores e tendências observáveis na prática clínica. Este tipo de pesquisa se caracteriza como objetiva. No caso deste estudo, foi possível quantificar, a partir dos dados qualitativos, respostas similares ou não e classificá-las para elaboração de proposta de padronização de termos e processos implementados em plataforma eletrônica de apoio à avaliação e prescrição de CR e SAP.

Essa pesquisa foi exploratória, em que sucessivas versões da plataforma eletrônica foram implementadas e submetidas a testes e avaliações, gerando subsídios para aprimoramentos. Para testar as diferentes versões dos protótipos desenvolvidos optou-se por questionários baseados na escala de Likert. Numa das etapas foi realizado também um grupo focal (JAMIESON et al 2003) para comparação por profissionais do desempenho e percepções da prescrição realizada em formulário impresso e por meio da plataforma eletrônica.

Para o teste usabilidade da plataforma eletrônica foi utilizada uma lista de tarefas e um questionário baseados nas Heurísticas de Nilsen (NILSEN, 1995) aplicados a especialistas de tecnologia.

Na Figura 3, apresenta-se o fluxograma geral das atividades e métodos utilizados neste estudo.

Figura 3 – Fluxograma geral com principais atividades e métodos utilizados.



3.1 LOCAIS DE PESQUISA

Essa pesquisa foi desenvolvida na Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (EP-USP), mais especificamente no Centro Interdisciplinar em Tecnologias Interativas da Universidade de São Paulo (CITI-USP). O CITI-USP é um dos Núcleos de Apoio à Pesquisa (NAP), vinculado à Pró-Reitoria de Pesquisa da USP, que reúne equipe multidisciplinar de pesquisadores e infraestrutura de pesquisa avançada na área de Tecnologias Interativas, incluindo uma Central de Manufatura Avançada em Internet das Coisas (IoT). Dois conceitos fundamentais do CITI-USP são o de Usina de Ideias (*Think Tank*) e o de FabLab (Fábrica-Laboratório), pesquisando os mais avançados temas tecnológicos envolvendo hardware, software, inteligência artificial, realidade virtual e aumentada, aplicados às mais diversas áreas como saúde digital, tecnologia assistiva (TA), educação digital e indústria 4.0.

As entrevistas com profissionais, técnicos e usuários foram realizadas em diversos centros de reabilitação, oficinas ortopédicas e clínicas privadas do Estado de São Paulo. Os testes com os profissionais da Saúde foram realizados na Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FM-USP), Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) e Faculdade de Medicina da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo. O Grupo focal e os testes com especialistas em tecnologia foram realizados na sala de reuniões do CITI-USP.

Todo desenvolvimento tecnológico foi realizado no CITI-USP com a colaboração de dois estudantes de graduação bolsistas do Programa Unificado de Bolsas de estudo para apoio e formação de estudantes de graduação da USP (PUB-USP).

3.2 PARTICIPANTES

Todos os participantes desta pesquisa aceitaram ao convite de participação e assinaram Termo de Consentimento livre e esclarecido.

- Os grupos **G1a**, **G1b**, **G1c**, **G1d**, **G1e** foram compostos por profissionais de reabilitação incluindo terapeutas ocupacionais, fisioterapeutas e médicos fisiatras.
- O grupo **G2** foi composto por técnicos que confeccionam SAP.

- O grupo **G3** foi composto por usuários de CR com SAP.
- Por fim o grupo **G4** foi composto por especialistas em tecnologia sendo eles, engenheiros, designers e bacharéis em Sistemas de Informação.

3.3 COLETA DE DADOS

Esse projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de ética em Pesquisa com Seres Humanos da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo FMUSP. O parecer substanciado do CEP para o projeto (CAEE nº 53929516.6.0000.0065) encontra-se no Apêndice D e todos os participantes deste estudo assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) presentes para visualização no Apêndice E.

Na primeira fase desse estudo foram entrevistados três grupos distintos: profissionais de reabilitação prescritores (**G1a**); técnicos que confeccionam DAP para CR (**G2**) e usuários de CR que utilizam DAP (**G3**).

Optou-se pela utilização de instrumento de coleta de dados com questões abertas elaboradas pela autora do estudo, porém com perguntas norteadoras: para o **G1a** - como realizam a avaliação e prescrição de CR e SAP, quais as percepções desse processo e quais nomenclaturas costumam utilizar na prescrição dos DAP na sua prática clínica.

Para o **G2**- quais percepções em relação a interpretação das prescrições, comunicação com a equipe de reabilitação e participação do usuário de CR no processo de confecção dos DAP.

Para o **G3** – quais percepções do processo de avaliação e prescrição de CR e SAP, de confecção/ manufatura e do produto final, incluindo monitoramento pós-entrega do equipamento.

Na fase 2 de testes dos protótipos participaram quatro grupos de profissionais de reabilitação (**G1b, G1c, G1d e G1e**). Optou-se por questionários semi-estruturados e também baseados na escala Likert com objetivo de comparar as opiniões intra-grupos, mas obter informações qualitativas sobre as versões dos protótipos.

Na fase 3 de testes de usabilidade participaram profissionais especialistas em tecnologia (**G4a e G4b**). Optou-se por questionário validado para comparação intra e inter-grupos.

3.3.1 Coleta de dados Fase 1

O **G1a** foi previamente selecionado pela autora do estudo, que contactou os profissionais previamente por telefone. Eles receberam um formulário com trinta e quatro perguntas semiestruturadas e abertas por meio de um questionário online disponível do Apêndice A.

Critérios de inclusão do G1a: ter experiência de no mínimo 24 meses em prescrição de CR e SAP, trabalhar em locais diferentes. **Critérios de Exclusão do G1a:** não ter respondido ou enviado o questionário.

O **G2** foi entrevistado pessoalmente pela autora deste estudo, por meio de um questionário semiestruturado contendo vinte e três perguntas, disponível no Apêndice A. **Critérios de inclusão do G2:** ter experiência mínima de 12 meses com confecção de DAP em CR, trabalhar em oficinas ortopédicas diferentes.

O **G3** foi entrevistado pessoalmente pela autora deste estudo por meio de um questionário semiestruturado com 13 perguntas, disponível do Apêndice A. **Critérios de inclusão do G3:** ter idade superior à oito anos, ser alfabetizado e usuário de SAP no mínimo há seis meses.

3.3.2 Coleta de dados Fase 2

Teste do protótipo v1: o protótipo v1 foi demonstrado em um Tablet Samsung Galaxy Note modelo SM-P601 - versão Android 5.1.1, individualmente pela autora do estudo para o **G1b**. **Critérios de inclusão do G1b:** ter experiência de no mínimo 24 meses em prescrição de CR e SAP, trabalhar em locais diferentes.

Foi utilizado entrevista aberta com coleta de dados gravadas. As sugestões foram transcritas para uma tabela e os resultados foram utilizados para elaboração da v2.

Teste do protótipo v2: o protótipo v2 foi testado em um auditório da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) pelo **G1c** por meio de um questionário com 12 afirmações baseado na escala Likert, disponível no Apêndice B. Além da nota de 1-5 sendo: 1 discordo completamente/2 discordo/3 neutro/4 concordo os profissionais poderiam registrar suas percepções e sugestões relacionadas ao conteúdo do protótipo v2. **Critérios de inclusão do G1c:** ter experiência de no mínimo 12 meses em prescrição de CR e SAP.

Os participantes receberam o questionário. Em seguida O App EasySeating foi projetado em uma tela 300 X 228 Datashow Projetor HD por meio do App de espelhamento Vysor - Android control on PC e todos foram orientados a seguir as perguntas do questionário de acordo com a sequência de demonstração do App Easyseating, Caso algum participante apresentasse dúvida ou quisesse aprofundar em alguma janela específica do App, eles poderiam interromper o teste e coletivamente a autora do estudo demonstrava ou esclarecia as dúvidas. Todos os formulários foram contabilizados, as notas da escala Likert foram transformadas em gráficos e as respostas qualitativas organizadas em tabelas para maior visualização e facilidade para os ajustes na elaboração da v3.

Teste do protótipo v3: o protótipo v3 foi testado em um auditório da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo pelo **G1d** por meio de um questionário com 12 afirmações baseado na escala Likert idêntico ao teste da v2. Além da nota de 1-5 os profissionais poderiam registrar suas percepções e sugestões relacionadas ao conteúdo do protótipo v3, disponível no Apêndice B. **Critérios de inclusão do G1d:** ter ou não experiência em prescrição de CR e SAP. **Critérios de Exclusão do G1c:** não ter respondido o questionário.

Os participantes assinaram o TCLE e receberam o questionário. Em seguida O App EasySeating foi projetado em uma tela 300 X 228 Datashow Projetor HD por meio do App de espelhamento Vysor - Android control on PC e todos foram orientados a seguir as perguntas do questionário de acordo com a sequência de demonstração do App Easyseating. Caso algum participante apresentasse dúvida ou quisesse aprofundar em alguma janela específica do App, eles poderiam interromper o teste e coletivamente a autora do estudo demonstrava ou esclarecia as dúvidas. Todos os formulários foram contabilizados, as notas da escala Likert foram transformadas em gráficos e as respostas qualitativas organizadas em tabelas para maior visualização e facilidade para os ajustes na elaboração da v4.

Teste do protótipo v4 - o protótipo v4 foi testado pelo **G1e** por meio da técnica de Grupo Focal em uma sala do CITI. **Critérios de inclusão do G1e**: ter experiência de no mínimo 24 meses em prescrição de CR e SAP, trabalhar em locais diferentes. **Critérios de Exclusão do G1e**: não comparecer no local do teste.

Cada participante assinou o TCLE e recebeu um link para baixar o App nos seus celulares particulares. O **G1e** foi dividido aleatoriamente em duas duplas, onde cada profissional iniciou a prescrição utilizando a v4 (P1A e P2A) e a outra dupla (P3B e P4B) utilizou um formulário no papel para realizar a prescrição. A autora do estudo simulou um caso clínico, previamente projetado em uma tela de 42 polegadas, com imagens, métricas e detalhes da patologia do paciente que deveria ser avaliado para receber a prescrição de CR e SAP com a v4. Todas as tarefas do teste foram previamente explicadas ao **G1e** e o tempo de cada participante foi registrado. Ao finalizarem a primeira etapa, a dupla que iniciou o teste utilizando a v4 passa a fazer outra prescrição utilizando o papel e vice-versa.

Ao finalizarem a segunda etapa cada dupla foi orientada a discutir separadamente as principais percepções relacionadas ao uso da v4 com o formulário em papel por 25 minutos. Em seguida todos os participantes foram conduzidos para uma discussão aberta, gravada e apoiada por um pesquisador voluntário por 45 minutos. A gravação foi transcrita em tabelas para a visualização e utilizadas para elaboração da v5.

3.3.3 Coleta de dados Fase 3

Teste de usabilidade do protótipo v5: a v5 foi testada pelo **G4a** através de um questionário baseado na avaliação de Heurística de Nielsen para inspeção de usabilidade, disponível no Apêndice C. Cada participante do grupo **G4a** foi conduzido para a sala de reuniões do CITI para testar o aplicativo v5 em um Tablet Samsung Galaxy Note - versão Android 5.1.1. Eles receberam um formulário semiestruturado quali-quantitativo contendo 10 questões para inspeção dos elementos de interface com o usuário e instruções para realização de 5 tarefas: cadastrar o terapeuta prescritor, cadastrar um novo paciente, prescrever nova CR, prescrever SAP e exportar o documento final por e-mail. O tempo do teste foi mensurado e todos os comentários qualitativos dos especialistas foram registrados pela pesquisadora

responsável. Todas as sugestões foram organizadas em tabelas e utilizadas para elaboração da v6 do App. O questionário foi composto por 10 heurísticas para avaliar o protótipo e as notas variaram de 0 a 4 (*sendo 0 problema sem importância; 1 problema cosmético; 2 problema simples; 3 problema grave e 4 problema catastrófico*). Cada heurística está descrita detalhadamente na sequência.

1. Diálogo simples e natural

As interfaces devem ser simples, uma vez que a quantidade de recursos adicionais sobrecarrega a página e podem não ser necessárias naquele momento, deve corresponder a tarefa do usuário de forma o mais natural possível, para facilitar a relação entre conceitos do usuário e do computador, o ideal é mostrar exatamente a informação que o usuário precisa.

2. Falar a linguagem do usuário

A terminologia da interface do usuário deve ser voltada para o usuário e não para o sistema, portanto a linguagem utilizada deve ser o mais natural possível, evitando códigos do sistema. É necessário cuidado na utilização de elementos não verbais, como ícones, para conservá-los intuitivos.

3. Minimizar a carga de memória do usuário

Para diminuir a necessidade de memorização do usuário o sistema deve exibir elementos de diálogo para permitir que eles possam escolher a partir dos mesmos, assim como elementos de interface que possibilitem escolher ações.

4. Consistência

O sistema deve garantir integridade de suas funções, que deverão ter o mesmo efeito quando executadas, além de apresentar informações de acordo com um padrão estabelecido, facilitando assim o reconhecimento.

5. Feedback

O sistema deve manter um diálogo contínuo com o usuário, sobre o que o mesmo está fazendo e inserindo no mesmo, principalmente antes de ações definitivas como subscrição de arquivos ou exclusão de dados.

6. Saídas evidentes

O sistema deve sempre disponibilizar uma forma de saída de uma determinada ação para o usuário, com isso a segurança do usuário em explorar o sistema aumentará, facilitando o aprendizado de forma exploratória.

7. Atalhos

Atalhos devem ser fornecidos para as ações frequentemente usadas, como abreviações, teclas de função ou comandos chaves, caixas de diálogos com teclas para acessar funções importantes.

8. Mensagens de erro

As mensagens de erro devem ser claras e precisas, de forma que o usuário entenda facilmente o ocorrido, auxiliando-o a resolver o problema se possível.

9. Prevenção de erros

As situações propícias a erros devem ser previstas, como solicitações de dados que poderiam ser selecionados pelo usuário, e evitadas.

10. Documentação e ajuda

É preferível que um sistema seja simples o suficiente para possibilitar sua utilização sem a necessidade de algum tipo de ajuda ou documentação, mas este objetivo normalmente não pode ser cumprido, portanto deve ter um texto de qualidade e informações bem estruturadas.

Teste de usabilidade do protótipo v6: a v6 foi testada pelo **G4b** através de um questionário baseado na avaliação de Heurística de Nielsen para inspeção de usabilidade. Cada participante do grupo **G4b** assinou o TCLE e foi conduzido para a sala de reuniões do CITI para testar o aplicativo v5 em um Tablet Samsung Galaxy Note - versão Android 5.1.1. Eles receberam um formulário semiestruturado quali-quantitativo contendo 10 questões para inspeção dos elementos de interface com o usuário (Apêndice C) e instruções para realização de 5 tarefas: cadastrar o terapeuta prescritor, cadastrar um novo paciente, prescrever nova CR, prescrever SAP e exportar o documento final por e-mail. O tempo do teste foi mensurado e todos os comentários qualitativos dos especialistas foram anotados durante o teste pela pesquisadora responsável. As notas variavam de 0 a 4 (*sendo 0 problema sem importância; 1 problema cosmético; 2 problema simples; 3 problema grave e 4 problema catastrófico*). Todas as sugestões foram organizadas em tabelas e utilizadas para elaboração da última versão (v6).

3.4 ANÁLISE DE DADOS

Na primeira fase de análise de dados do G1a, optou-se pela técnica do Discurso de Sujeito Coletivo ou DSC (LEFEVRE; LEFEVRE, 2010). A análise de dados qualitativos dos G1a, G2 e G3 colaborou para compreensão dos problemas enfrentados por todos os agentes envolvidos e corroborou para a importância de sistematizar esse processo (MINAYO, 2004).

Na fase 2, a análise dos dados colaborou para o levantamento dos requisitos relacionados a melhoria de conteúdo e da lógica do App, inclusão de raciocínio clínico de avaliação, método de prescrição e descoberta de potencial para uso da tecnologia na prática clínica. As sugestões foram implementadas nas diversas versões do App, após cada rodada de teste.

Na terceira fase, a análise dos dados demonstrou os principais erros do sistema e colaborou para a melhoria da usabilidade do App.

3.4.1 Análise de dados fase 1

Análise dos dados G1a: Todos os dados foram armazenados em uma planilha do programa Excel[®] e realizou-se um perfil dos profissionais de reabilitação em relação as seguintes informações: tipo de formação, tempo de estudo e experiência em processos de prescrição de CR/SAP, local de trabalho, instrumentos e ferramentas utilizadas, métodos de avaliação para prescrição de CR e SAP, estratégias de monitoramento do paciente e dificuldades enfrentadas na prática clínica.

Para análise dos dados relacionados a nomenclatura dos DAP optou-se pela técnica do Discurso de Sujeito Coletivo (DSC) (LEFEVRE e LEFEVRE, 2010). Trata-se de uma análise de natureza quali-quantitativa que utiliza procedimentos amostrais e de controle de variáveis que conferem representatividade aos achados qualitativos. A dimensão quantitativa dessa técnica comporta dois operadores conceituais que auxiliou na organização do conteúdo coletado durante as entrevistas do G1a: a intensidade e a amplitude. A intensidade foi visualizada em relação a frequência de nomenclatura similar ou não utilizada para denominar os DAP. Já a amplitude auxiliou na variação de tipos de nomenclatura citada em cada categoria de DAP. Com esses dados foi possível definir os frameworks utilizados para estruturar o conteúdo inicial do sistema eletrônico.

Análise dos dados G2: realizou-se um perfil dos técnicos em relação à formação, tempo de experiência na manufatura de SAP, local de trabalho, percepções quanto a interpretação das prescrições, comunicação com equipe de reabilitação, com os usuários de CR e seus familiares. Os dados qualitativos foram organizados em tabelas do programa Word[®] e utilizados para conhecer as dificuldades enfrentadas por esses profissionais e corroborar com resultados encontrados com todos os agentes envolvidos neste estudo.

Análise dos dados G3: realizou-se uma caracterização dos usuários de CR em relação ao tempo de uso dos equipamentos, percepções pessoais quanto ao processo de avaliação, prescrição, provas da CR e SAP, satisfação e monitoramento pós-entrega. Os dados qualitativos foram organizados em tabelas do programa Word[®] e utilizados para conhecer os desafios dos usuários de CR e seus familiares durante o processo supracitado. Além disso, os relatos foram comparados com as percepções dos profissionais de reabilitação e os técnicos.

3.4.2 Análise de dados fase 2

Análise de dados do protótipo v1 - G1b: Realizou-se a caracterização dos profissionais de reabilitação. Os dados qualitativos foram transcritos em tabelas do programa Word® e extraiu-se as ideias centrais mais significativas relacionadas a primeira impressão da v1 do protótipo. As sugestões foram utilizadas para realização dos ajustes e elaboração da v2.

Análise de dados do protótipo v2 - G1c: os resultados do teste da v2 foram contabilizados, os dados quantitativos da escala Likert foram transformados em gráficos estilo barras do programa Excel® para melhor visualização. As respostas qualitativas foram organizadas em tabelas do programa Word® e as sugestões foram utilizadas para realização dos ajustes e elaboração da v3.

Análise de dados protótipo v3 - G1d: os resultados do teste da v3 foram contabilizados, os dados quantitativos da escala Likert foram transformados em gráficos estilo barras do programa Excel® para melhor visualização. As respostas qualitativas foram organizadas em tabelas do programa Word® e as sugestões foram utilizadas para realização dos ajustes e elaboração da v4.

Análise de dados protótipo v4 - G1e: os dados gravados durante o Grupo Focal foram transcritos em tabelas do programa Word®. O conteúdo foi analisado, e os tempos (em minutos) individuais comparados, as sugestões foram utilizadas para realização dos ajustes e elaboração da v5.

3.4.3 Análise de dados fase 3

Análise de dados protótipo v5 - G4a: as respostas dos especialistas em tecnologia foram contabilizadas e organizadas em tabelas do programa Word®. As notas dos dez (10) requisitos foram comparadas e todas as sugestões qualitativas foram contabilizadas e analisadas para realização dos ajustes e elaboração da v6.

Análise de dados usabilidade do protótipo v6 - G4b: a v6 foi testada por outro grupo de especialistas em tecnologia. As notas dos dez (10) requisitos foram comparadas e todas as

sugestões qualitativas foram contabilizadas e analisadas para realização dos ajustes e elaboração da versão final.

4

RESULTADOS

Neste capítulo os resultados estão apresentados da seguinte forma: em primeiro lugar, Resultados da Fase 1 (entrevistas G1a, elaboração dos frameworks do protótipo v1, entrevistas G2 e entrevistas G3); em segundo, Resultados da Fase 2 (teste v1, ajustes e elaboração da v2; teste v2, ajustes e elaboração da v3; teste v3, ajustes e elaboração da v4; teste v4, ajustes e elaboração da v5); em terceiro, Resultados da Fase 3 (teste v5, ajustes e elaboração da v6; teste v6, ajustes; e finalmente, Resultados da última versão final do protótipo.

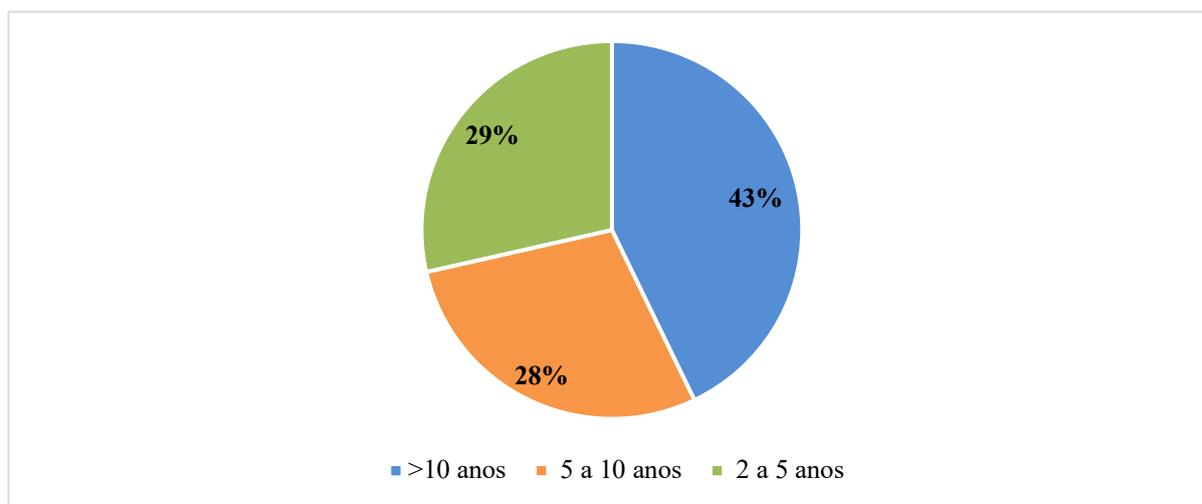
4.1 RESULTADOS FASE 1

4.1.1 Resultados das entrevistas com os profissionais de reabilitação G1a

Foram entrevistados quatorze profissionais de reabilitação, sendo dez terapeutas ocupacionais (77%), 2 fisioterapeutas (15%) e 1 médico fisiatra (8%), com idade média de 37,8 anos e de diferentes locais de trabalho, como centros de reabilitação públicos e privados, lojas especializadas e hospitais públicos e privados.

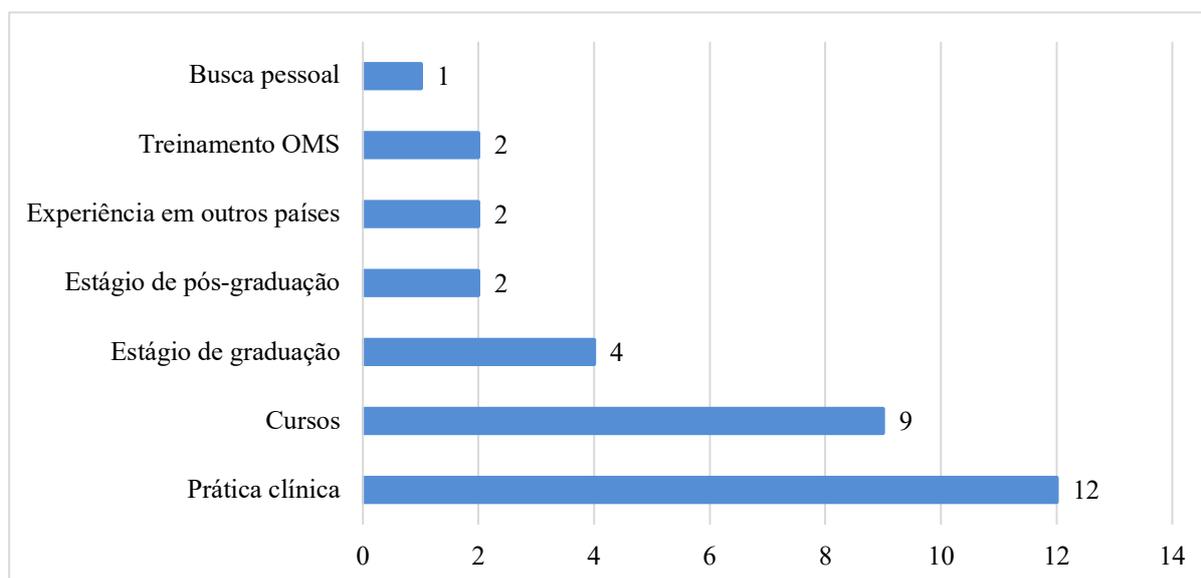
Tempo de experiência: A Figura 4 apresenta o tempo de experiência desses profissionais relacionados a prescrição de CR e SAP. Seis profissionais entrevistados possuíam mais de 10 anos de experiência, quatro profissionais entre 5 e 10 anos e quatro profissionais entre 2 a 5 anos.

Figura 4 – Tempo de experiência com prescrição de CR e SAP.



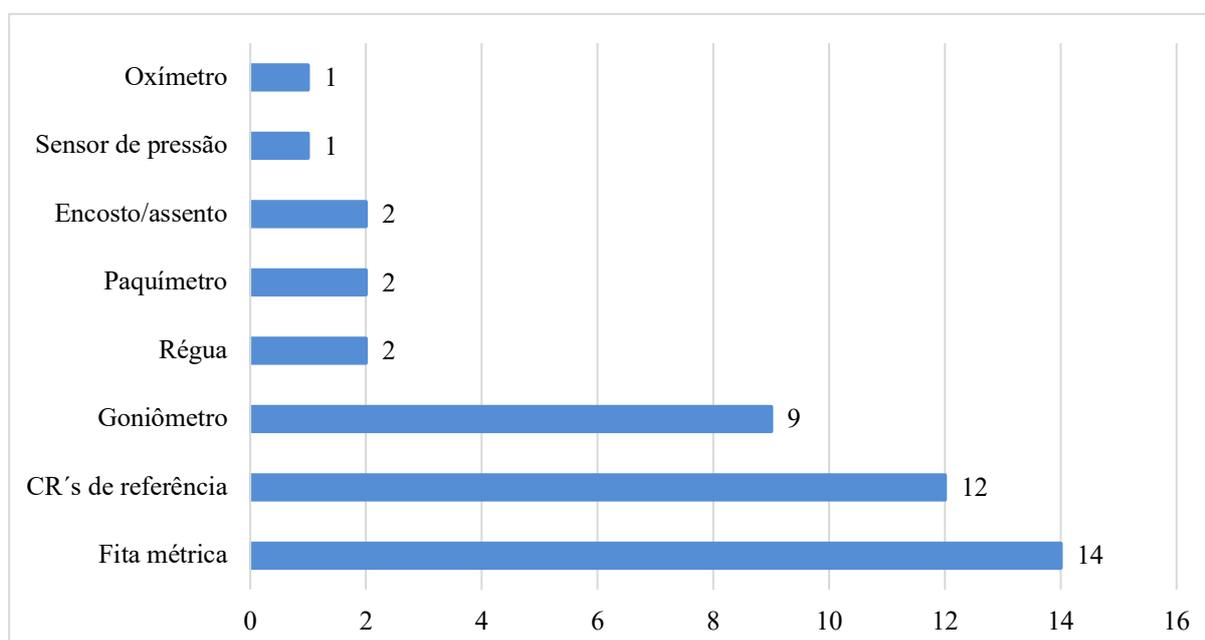
Como adquiriu experiência na área de CR e SAP: A Figura 5 apresenta como os profissionais adquiriram conhecimento na área de CR e SAP. A maior parte dos profissionais relataram ter adquirido experiência durante a prática clínica de trabalho, seguido de cursos diversos, estágios de graduação, estágio de pós-graduação, experiências em outros países, treinamento da OMS e apenas um profissional relatou busca pessoal.

Figura 5 – Como adquiriu experiência na área.



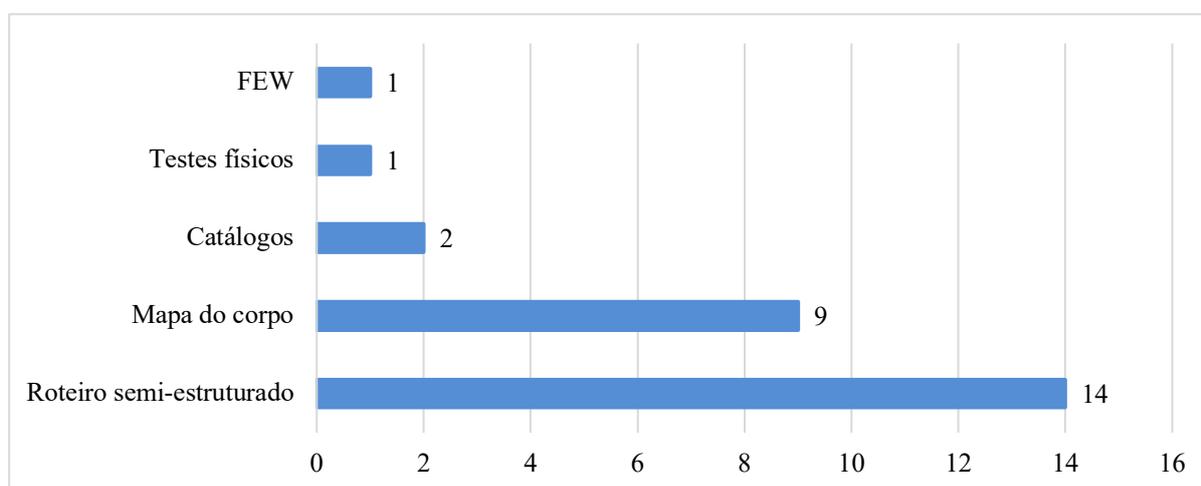
Ferramentas de avaliação utilizadas: A Figura 6 apresenta as ferramentas de avaliação utilizadas para prescrição de CR e SAP. Todos os profissionais utilizam fita métrica, seguido de uma CR como referência, além de goniômetro. Outras ferramentas menos frequentes foram citadas como régua, paquímetro, encosto/assento de referência, tecnologia de sensor de pressão e oxímetro.

Figura 6 – Ferramentas de avaliação para prescrição de cadeira de rodas e SAP



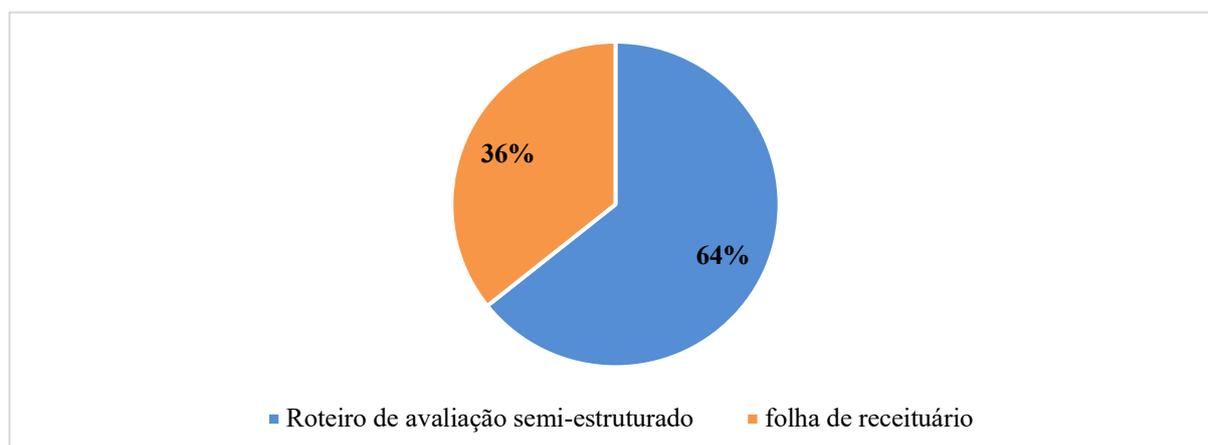
Instrumentos de avaliação utilizados: A Figura 7 apresenta os instrumentos ou roteiros que esses profissionais costumam utilizar para avaliação e prescrição de CR e SAP. Os 14 entrevistados relataram utilizar algum modelo de roteiro semiestruturado elaborado pelos profissionais e instituições, seguido 9 relatos de desenho de “mapa do corpo”, 2 utilizam também catálogos de fornecedores, apenas um profissional relatou utilizar roteiro de avaliação baseado na OMS e outro o instrumento FEW, mesmo sem validação no Brasil.

Figura 7 – Instrumentos/roteiros de avaliação G1a



Tipo de documento utilizado para prescrição de CR e SAP: A Figura 8 apresenta qual modelo de documento é utilizado para a prescrição de SAP. 64% dos profissionais

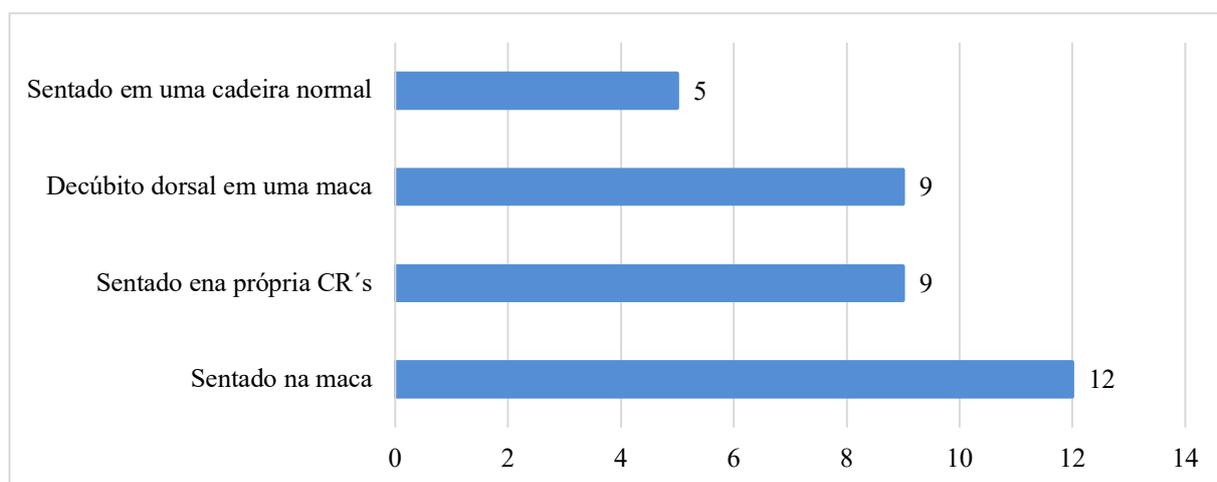
Figura 8 – Tipo de documento de prescrição SAP.



relataram utilizar o mesmo roteiro de avaliação para prescrição, enquanto 36% relataram utilizar folhas de receituário.

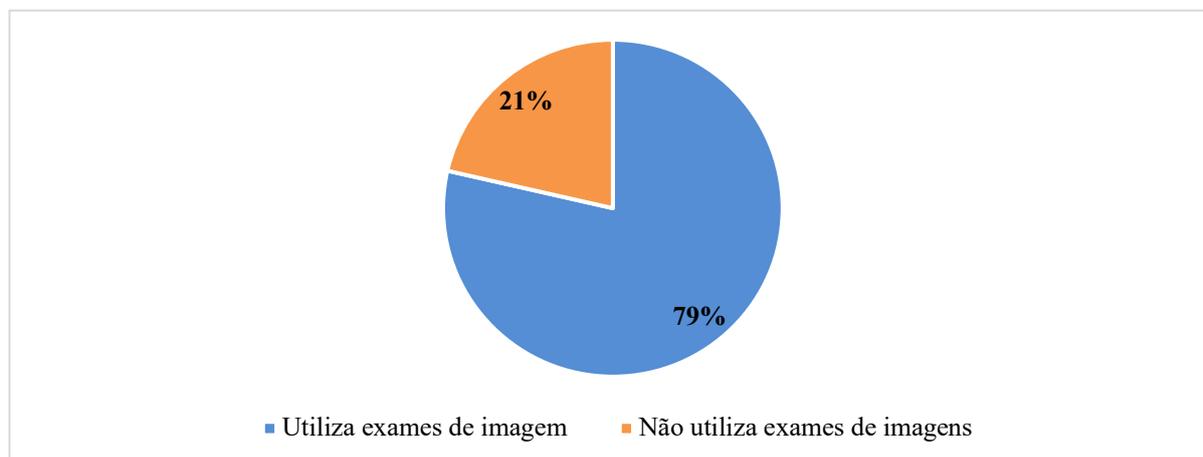
Local de avaliação para prescrição de SAP: A Figura 9 apresenta o local de avaliação para prescrição de SAP. A maior parte dos profissionais relatou avaliar o usuário sentado em uma maca, seguido por avaliação realizada na própria CR do usuário, em “decúbito dorsal na maca” e por fim sentado em uma cadeira normal de referência.

Figura 9 – Locais de avaliação para prescrição de SAP.



Utilização de exames de imagem para prescrição de SAP: A Figura 10 apresenta a porcentagem de profissionais que costumam utilizar exames de imagem para embasar a

Figura 10 – Uso de imagens para prescrição de SAP.



prescrição de SAP. 79% ou 11 profissionais afirmam utilizar algum tipo de exame de imagem, enquanto 21% ou 3 não costumam utilizar.

Resultados referentes as nomenclaturas utilizadas para prescrição dos DAP

Os gráficos seguintes apresentam os resultados das análises de dados relacionadas a quantidade e incidência das nomenclaturas utilizadas na prescrição de DAP em cada uma das 8 categorias (assento; encosto; apoios de tronco; apoios de cabeça; apoios de MMSS; apoios de MMII; cintos/sistema de segurança; mesa/suportes).

Quantidade e incidência de nomenclatura utilizada para prescrição de Assentos

A Figura 11 apresenta o número de citações realizadas por cada profissional entrevistado, em relação a tipos/nomenclatura da categoria Assento que costumam prescrever. Um profissional descreveu 16 tipos de nomenclatura de assento, dois profissionais descreveram 10 tipos, um prescreveu 8 tipos, três descreveram 7 tipos, seguido de um profissional que descreveu 6 tipos. Três profissionais descreveram 3 tipos e outros três apenas 1 tipo de assento.

Figura 11 – Quantidade de nomenclatura para prescrição do assento.

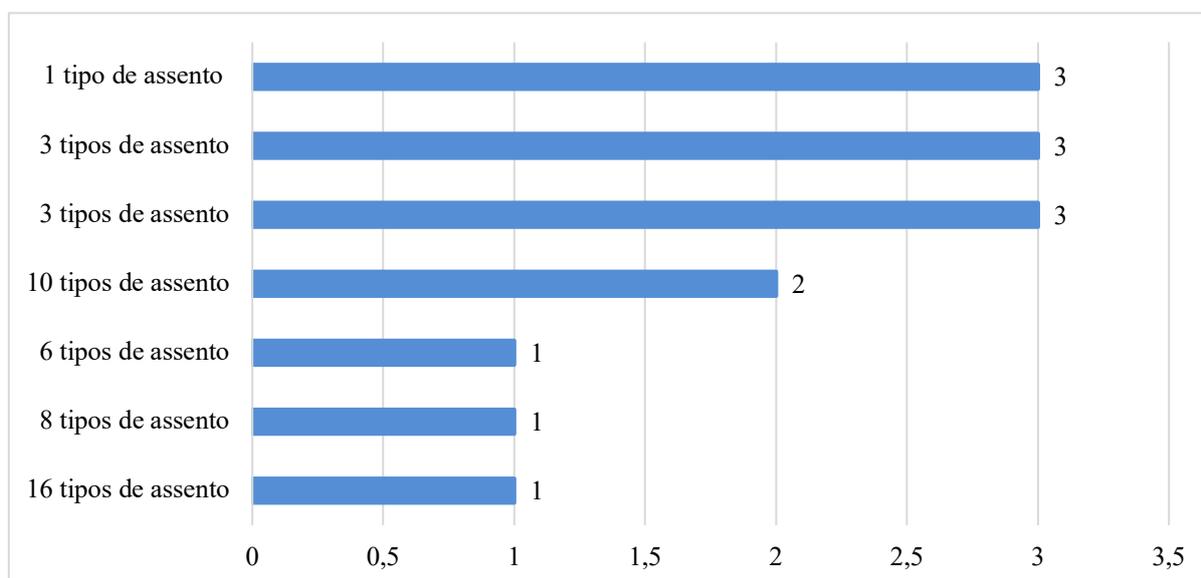
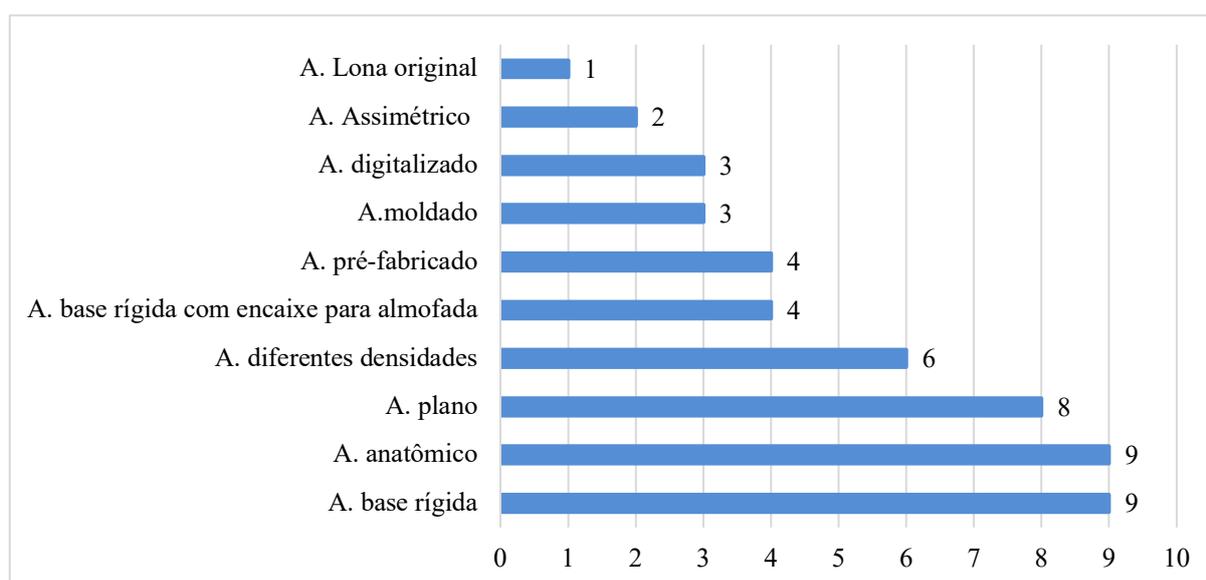


Figura 12. O gráfico é relacionado com a Categoria Assento e apresenta a incidência de nomenclatura similar utilizada para prescrição desse dispositivo. Nove profissionais utilizam a nomenclatura assento base rígida e assento anatômico, oito utilizam assento plano, seis citam assento com diferentes densidades, quatro citam assento base rígida com encaixe para almofada, quatro citam assentos pré-fabricados, três citam assento moldados e digitalizados, dois citam assento assimétrico e um cita lona original.

Figura 12 – Incidência de nomenclatura similar para tipo de assento.



Quantidade e incidência de nomenclatura utilizada para prescrição de Encostos

Figura 13. O gráfico a seguir apresenta o número de citações realizadas por cada profissional entrevistado, em relação a tipos/nomenclatura da categoria Encosto que costumam prescrever. Um profissional descreveu 12 tipos de nomenclatura de encosto, dois profissionais descreveram 10 tipos, dois citaram 8 tipos, um citou 7 tipos, outro citou 6 tipos, dois citaram 5 tipos, dois 4 tipos, um citou 3 tipos, outro 2 e por fim o último profissional citou 1 tipo de encosto.

Figura 13 – Quantidade de nomenclatura para prescrição de encosto

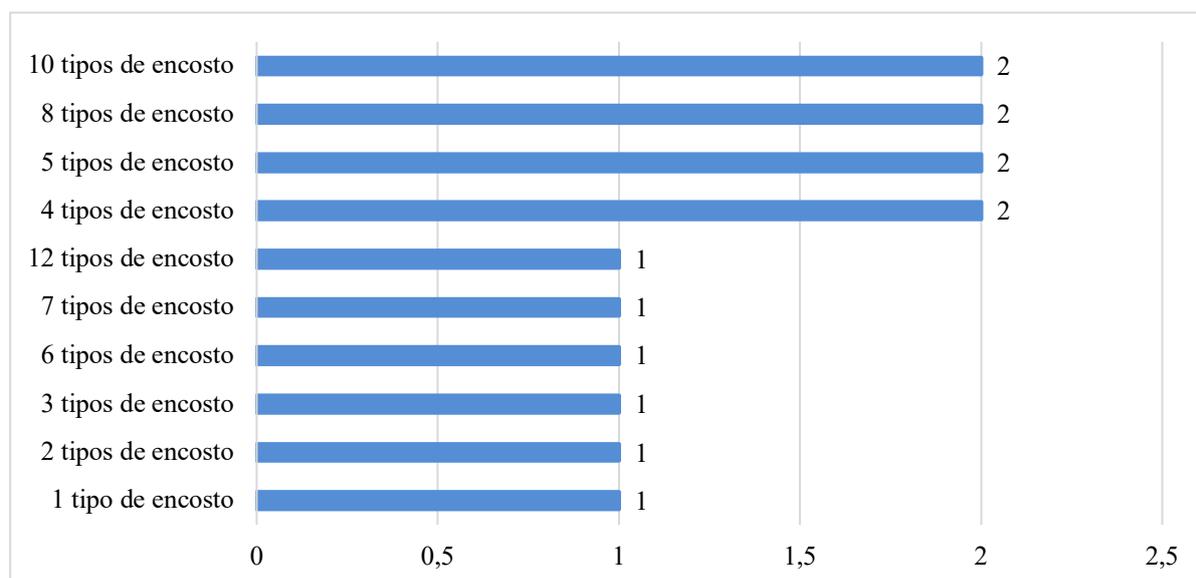
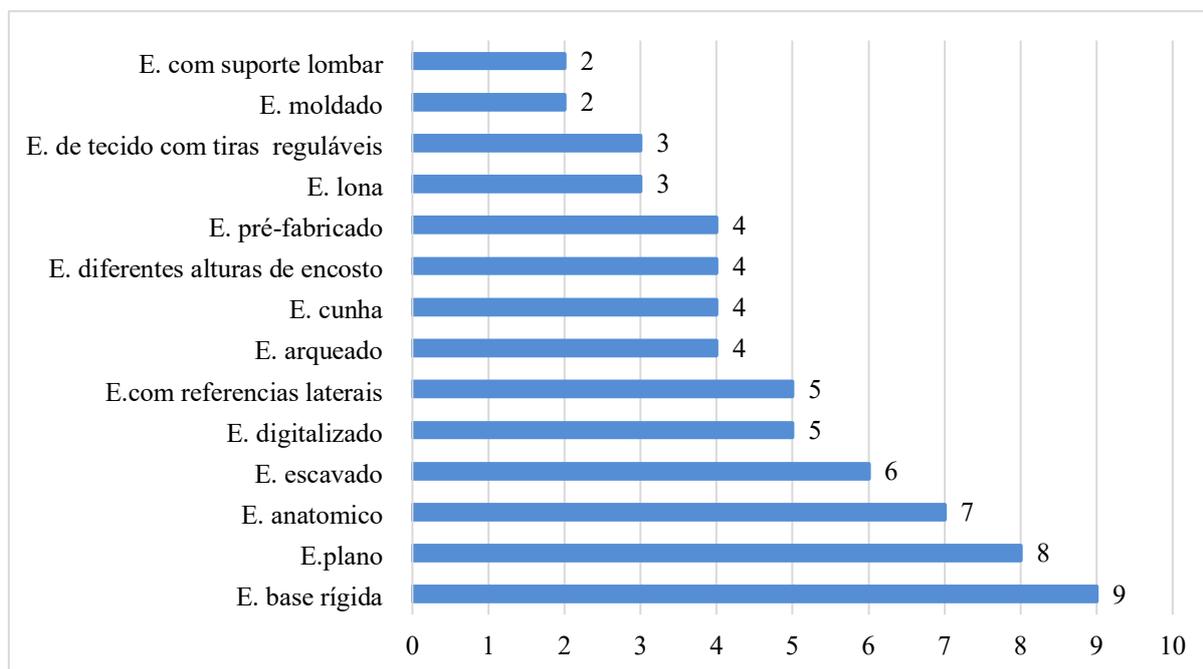


Figura 14. O gráfico é relacionado com a Categoria Encosto e apresenta a incidência de nomenclatura similar utilizada para prescrição desse dispositivo. Nove profissionais utilizam a nomenclatura encosto base rígida, oito citaram utilizar encosto plano, sete citam encosto anatômico, seis encosto escavado, cinco encosto digitalizado e encosto com referenciais laterais, quatro citam encosto arqueado, quatro encosto tipo “cunha”, quatro citam a s diferentes alturas de encosto, quatro citam encosto “pré-fabricado”, três citam encosto de lona, três citam encosto de tecido com tiras reguláveis, dois citam encosto moldado e outros dois encosto com suporte lombar.

Figura 14 – Incidência de nomenclatura similar para tipo de encosto.



Quantidade e incidência de nomenclatura utilizada para prescrição de Apoios de tronco

Figura 15. O gráfico a seguir apresenta o número de citações realizadas por cada profissional entrevistado, em relação a tipos/nomenclatura da categoria Apoios de tronco que costumam prescrever. Dois profissionais descreveram 10 tipos de nomenclatura de Apoios de tronco, três profissionais descreveram 7 tipos, um citou 6 tipos, dois citaram 5 tipos, outros dois 3 tipos, dois citaram 2 tipos, dois citaram 1 tipo de apoios de tronco.

Figura 15 – Quantidade de nomenclatura para apoios de tronco.

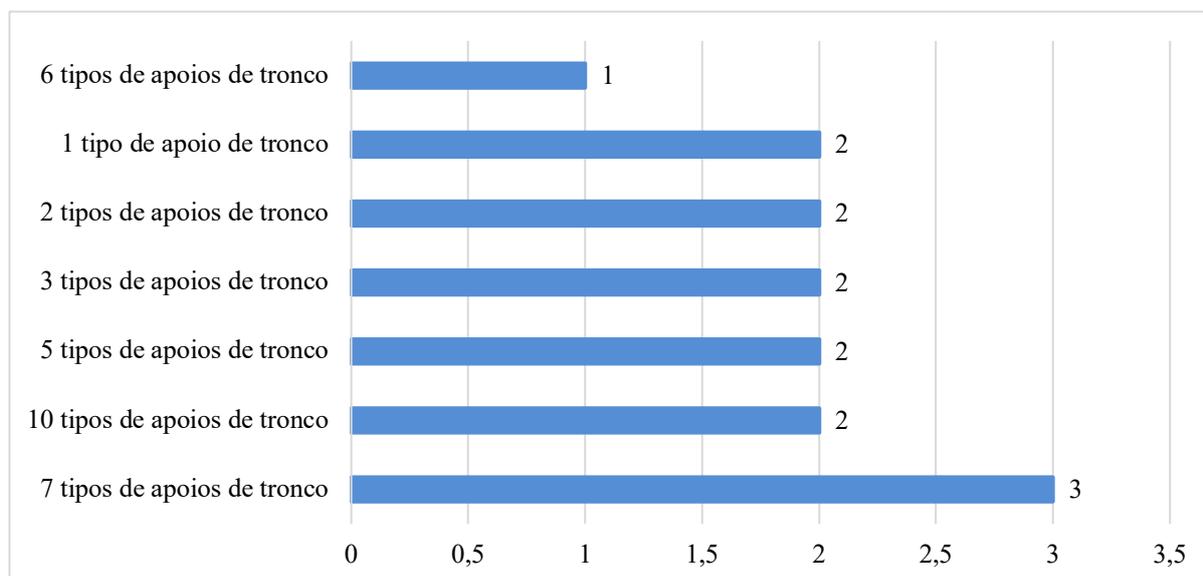
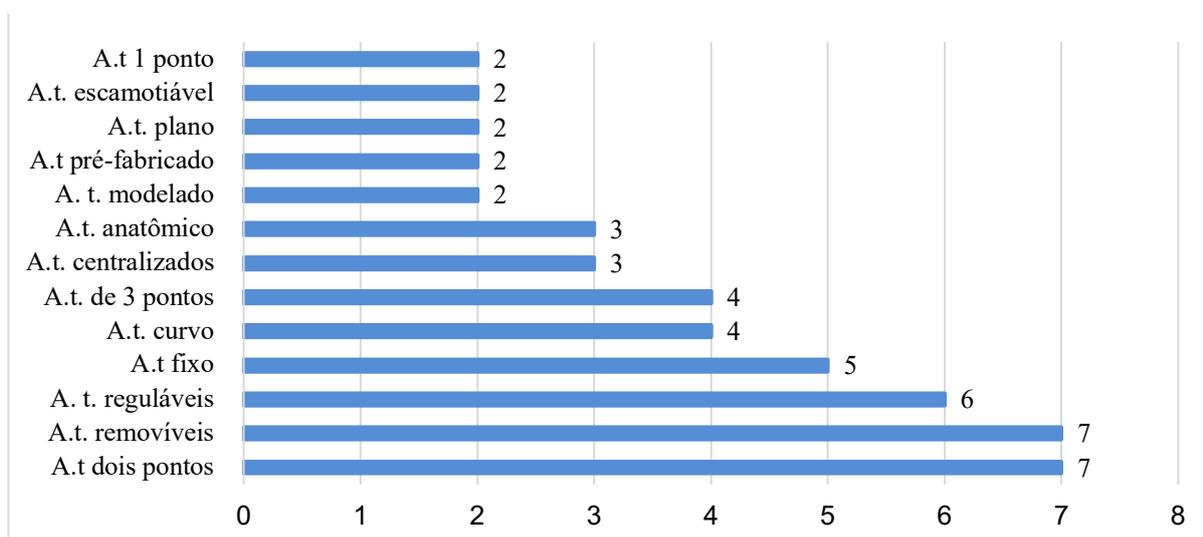


Figura 16. O gráfico relaciona-se com a Categoria Apoios de tronco e apresenta a incidência de nomenclatura similar utilizada para prescrição desse dispositivo. Sete profissionais utilizam a nomenclatura apoios de tronco de dois pontos e apoios de tronco removíveis, seis citam apoios de tronco reguláveis, cinco citam apoios de tronco fixos, quatro citam apoios de tronco “curvo”, outros quatro citam apoios de tronco de três pontos, três citam apoios de troncos centralizados, outros três apoios de tronco anatômico, dois citam apoios de tronco modelados, outros dois pré-fabricado, planos, escamoteáveis e apoio de tronco de 1 ponto.

Figura 16 – Incidência de nomenclatura similar para tipo de apoios de tronco



Quantidade e incidência de nomenclatura utilizada para prescrição de Apoios de cabeça

Figura 17. O gráfico a seguir apresenta o número de citações realizadas por cada profissional entrevistado, em relação a tipos/nomenclatura da categoria Apoios de cabeça que costumam prescrever. Um profissional citou prescrever 12 tipos de apoios de cabeça, outro citou 9 tipos, outro 7, seguido de outro que citou 6 tipos, e outro que citou 5 tipos. Cinco profissionais citaram 4 tipos de apoios de cabeça e quatro profissionais citaram dois tipos.

Figura 17 – Quantidade de nomenclatura para prescrição de apoios de cabeça.

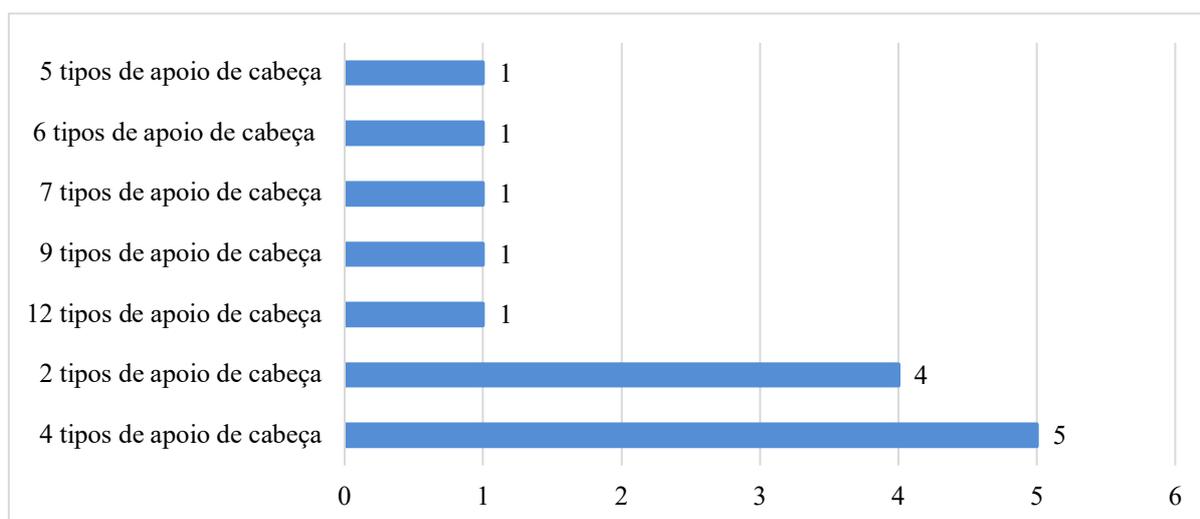
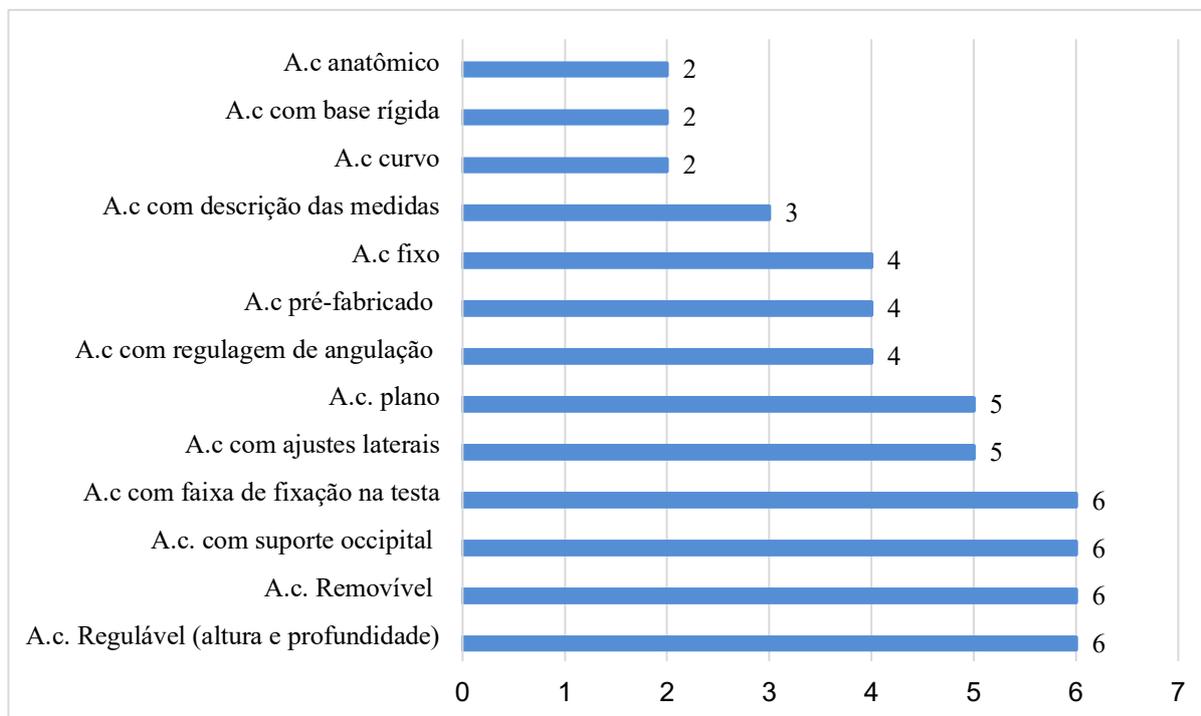


Figura 18. O gráfico é relacionado com a categoria Apoios de cabeça e apresenta a incidência de nomenclatura similar utilizada para prescrição desse dispositivo. Seis profissionais utilizam a nomenclatura apoios de cabeça regulável em altura e profundidade, seguidos de apoios de cabeça removível, apoios de cabeça com suportes occipital e apoios de cabeça com faixa de fixação na testa. Cinco citaram apoios de cabeça com ajustes laterais, outros cinco citaram apoios de cabeça plano. Quatro citaram apoios de cabeça com regulagem de angulação, seguidos de apoios de cabeça pré-fabricado e apoios de cabeça fixo. Três profissionais citaram apoios de cabeça com descrição de medidas, dois citaram apoios de cabeça curvos, outros dois citaram apoio de cabeça com base rígida e por fim dois citaram apoio de cabeça anatômico.

Figura 18 – Incidência de nomenclatura similar para tipos de apoios de cabeça.



Quantidade e incidência de nomenclatura utilizada para prescrição de apoios de MMSS

Figura 19. O gráfico a seguir apresenta o número de citações realizadas por cada profissional entrevistado, em relação a tipos/nomenclatura da categoria Apoios de MMSS que costumam prescrever. Um profissional citou prescrever 10 tipos de apoios de braços, outro citou 8 tipos, outro citou 5 tipos. Três profissionais citaram 4 tipos e 3 tipos, quatro profissionais prescreveram dois tipos e um profissional escreveu 1 tipo.

Figura 19 – Quantidade de nomenclatura para prescrição de apoios de MMSS.

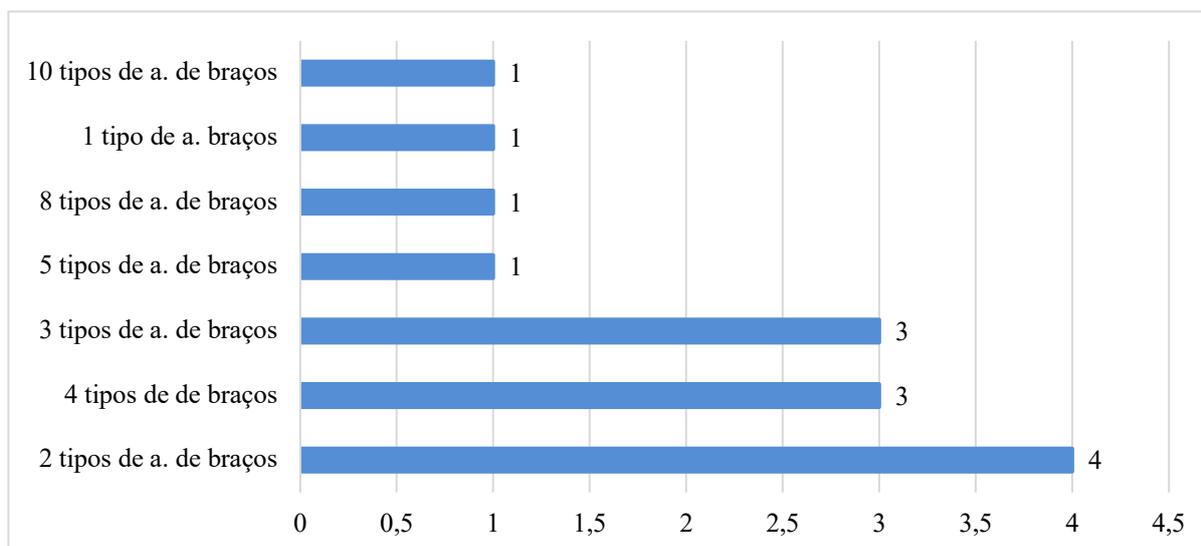
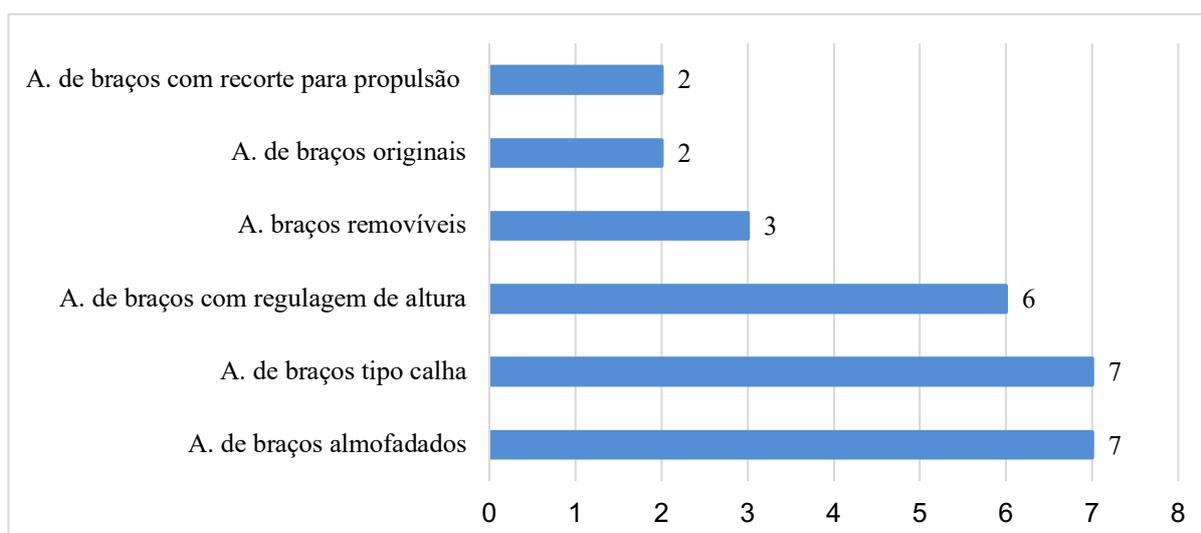


Figura 20. O gráfico é relacionado com a categoria Apoios de MMSS e apresenta a incidência de nomenclatura similar utilizada para prescrição desse dispositivo. Sete profissionais citaram apoios de braços almofadados e apoios de braços tipo “calha”, seis citaram apoios de braços com regulagem de altura, três citaram apoios de braços removíveis, dois citaram apoios de braços originais e dois citaram apoios de braços com recorte para propulsão.

Figura 20 – Incidência de nomenclatura similar para prescrição de apoios de MMSS.



Quantidade e incidência de nomenclatura utilizada para prescrição de apoios de MMII

Figura 21. O gráfico a seguir apresenta o número de citações realizadas por cada profissional entrevistado, em relação a tipos/nomenclatura da categoria Apoios de MMII que costumam prescrever. Um profissional citou prescrever 9 tipos de apoios de pés, dois outros citaram 7 tipos e 6 tipos. Três profissionais citaram 5 tipos e outros três 4 tipos. Dois profissionais citaram que prescrevem 3 tipos de apoios de pés e um profissional cita 1 tipo de apoio de pés.

Figura 21 – Quantidade de nomenclatura para prescrição de apoios de MMII.

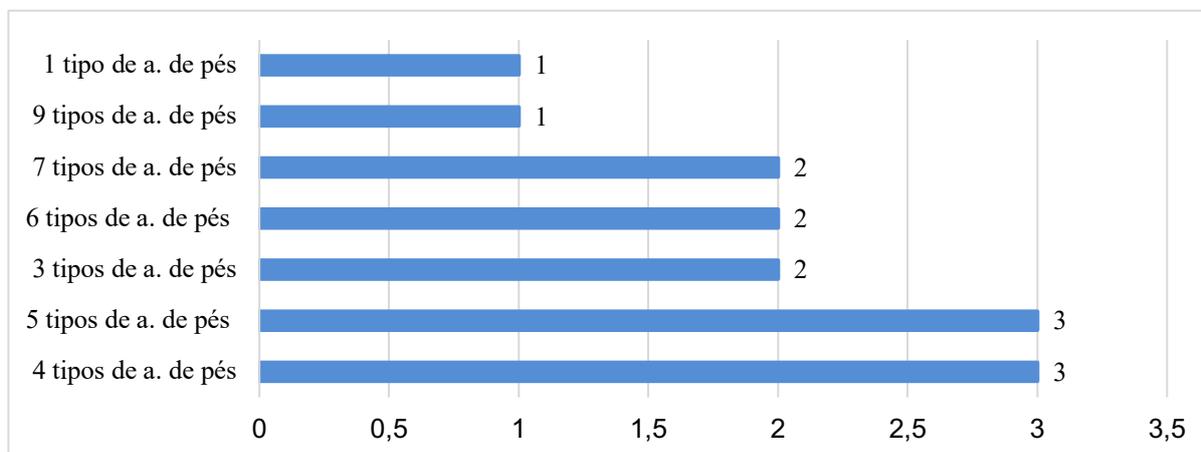
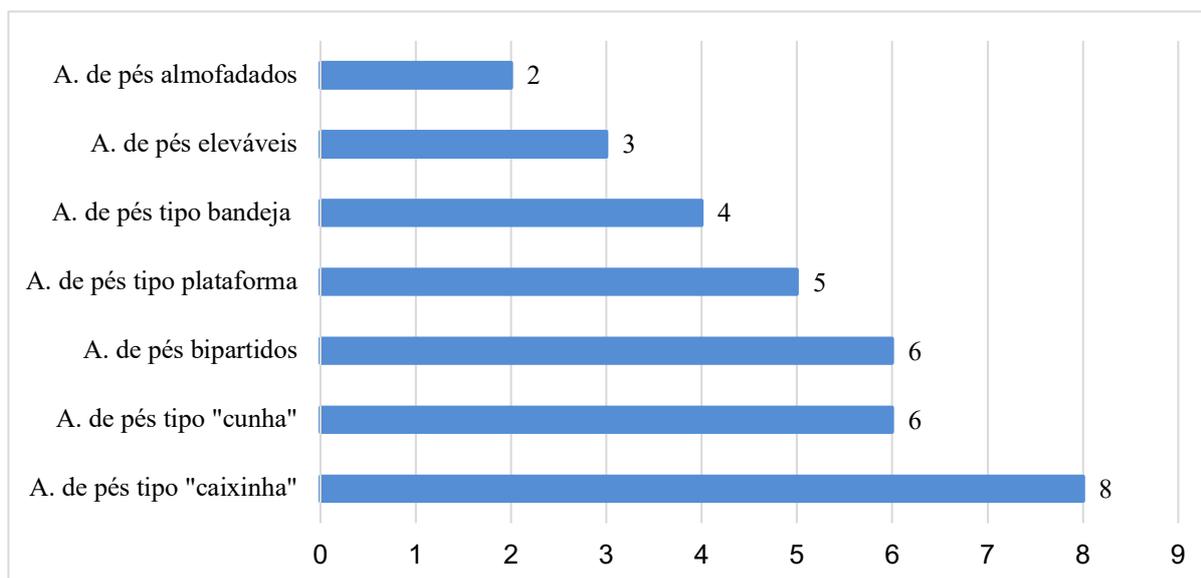


Figura 22. O gráfico é relacionado com a categoria Apoios de MMII e apresenta a incidência de nomenclatura similar utilizada para prescrição desse dispositivo. Oito profissionais citaram apoios de pés tipo “caixinha”, seis citaram apoios de pés tipo “cunha” e apoios de pés bipartidos. Cinco profissionais citaram apoios de pés tipo plataforma, quatro citaram tipo “bandeja”, três citaram apoios de pés eleváveis e dois apoios de pés almofadados.

Figura 22 – Incidência de nomenclatura similar para prescrição de apoios de MMII.



Quantidade e incidência de nomenclatura utilizada para prescrição cintos/sistema de segurança

Figura 23. O gráfico a seguir apresenta o número de citações realizadas por cada profissional entrevistado, em relação a tipos/nomenclatura da categoria Cintos/sistemas de segurança. Um profissional citou prescrever 9 tipos de cintos/sistema de segurança, dois citaram prescrever 7 tipos, outros dois 6 tipos, e outros dois 5 tipos. Três profissionais citaram prescrever 4 tipos e dois outros 3 e 2 tipos.

Figura 23 – Quantidade de nomenclatura para prescrição de cintos/sistema de segurança.

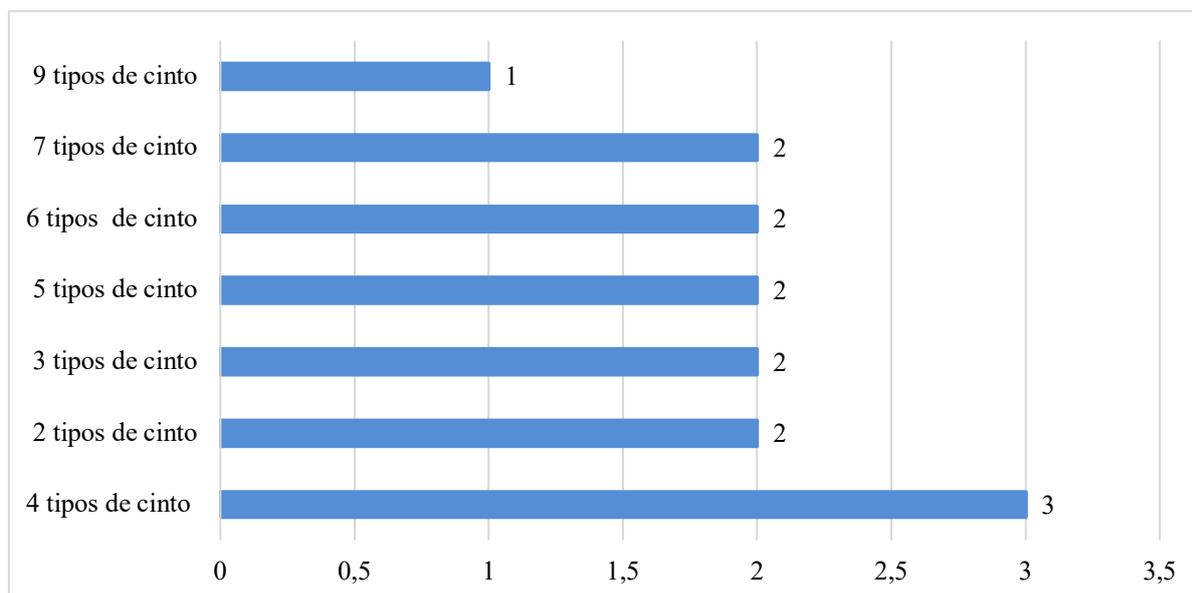
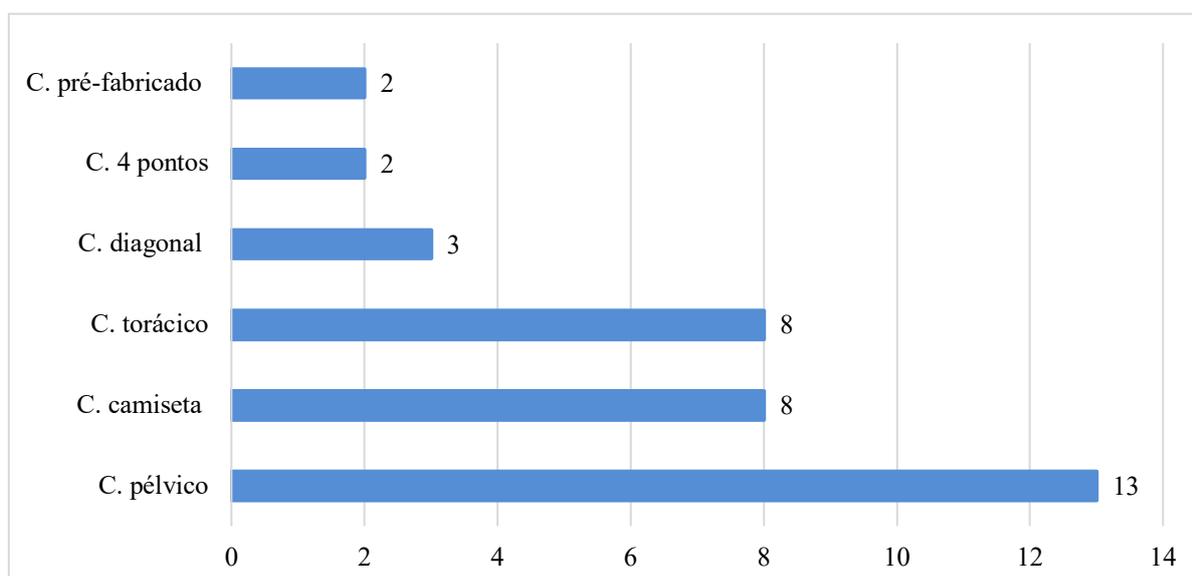


Figura 24. O gráfico é relacionado com a categoria Cintos/sistemas de segurança e apresenta a incidência de nomenclatura similar utilizada para prescrição desse dispositivo. Treze profissionais citaram prescrever cinto pélvico, oito citaram cinto camiseta e cinto torácico, três citaram cinto diagonal, dois citaram cinto de “4 pontos” e dois citaram prescrever cinto pré-fabricados.

Figura 24 – Incidência de nomenclatura similar para prescrição de cinto/sistema de segurança.



Quantidade e incidência de nomenclatura utilizada para prescrição de mesas e suportes

Figura 25. O gráfico a seguir apresenta o número de citações realizadas por cada profissional entrevistado, em relação a tipos/nomenclatura da categoria Mesas/Suportes. Um profissional citou prescrever 8 tipos de mesa, outros 7 tipos, outros 5 tipos e 4 tipos. Dois profissionais citaram prescrever 3 tipos de mesa, e seis profissionais relataram prescrever 2 tipos de mesa/bandeja.

Figura 25 – Quantidade de nomenclatura para prescrição de mesas/suportes.

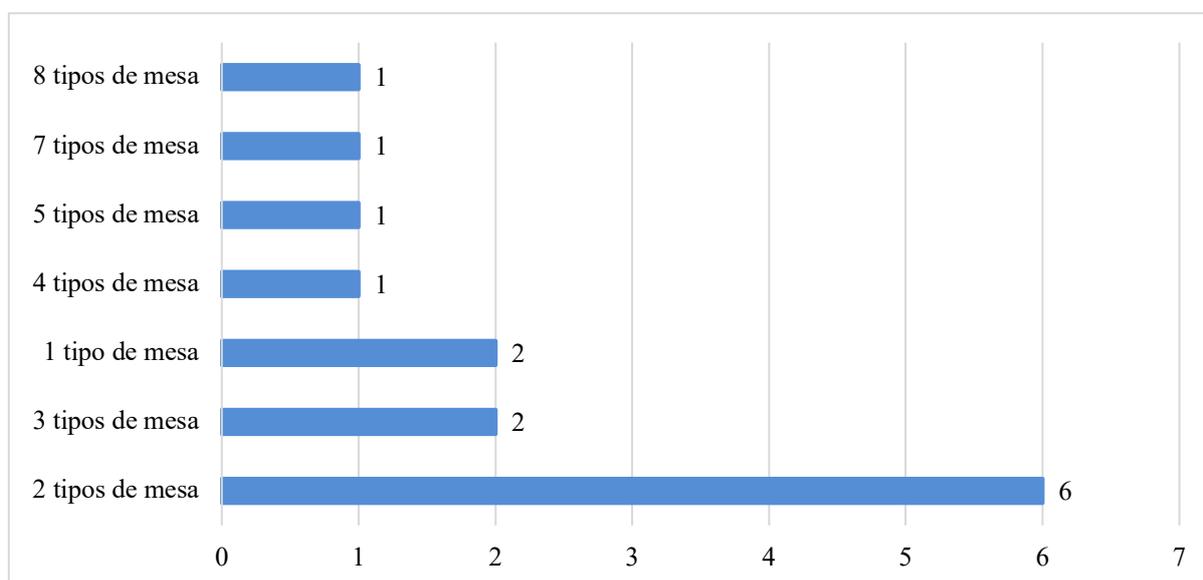
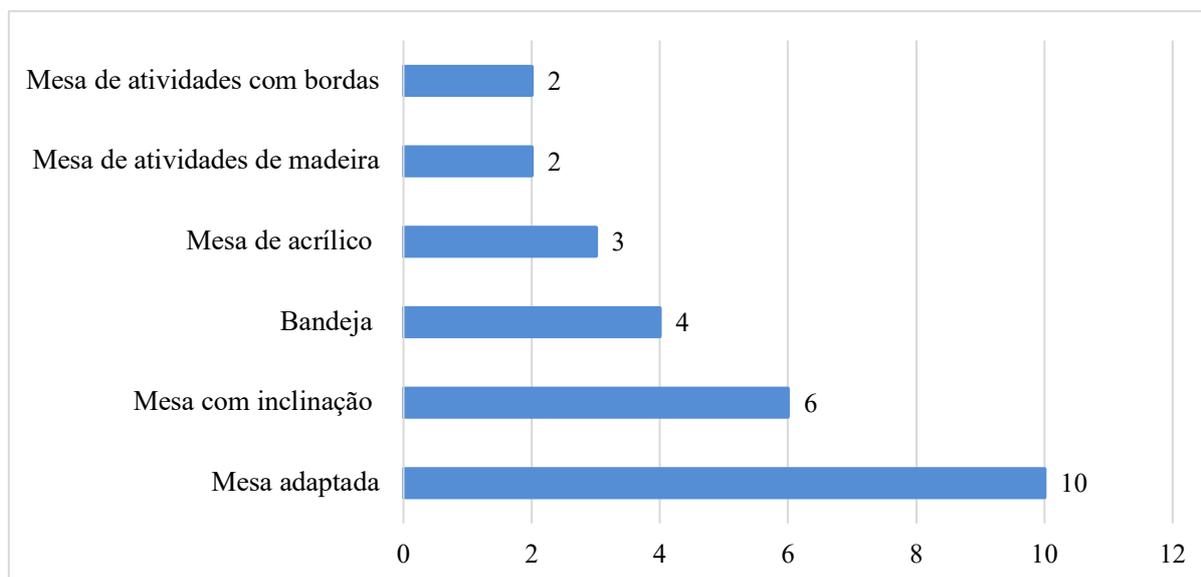


Figura 26. O gráfico é relacionado com a categoria Mesas/Suportes e apresenta a incidência de nomenclatura similar utilizada para prescrição desse dispositivo. Dez profissionais citaram prescrever mesa adaptada, seis profissionais citaram mesa com inclinação, quatro citaram bandeja, três citaram mesa de acrílico, dois citaram mesa de atividades de madeira e dois citaram prescrever mesa de atividades com bordas.

Figura 26 – Incidência de nomenclatura similar para prescrição de tipo de mesas/suportes.



4.1.2 Elaboração do primeiro protótipo

Com esses resultados descritos foi possível projetar o primeiro protótipo do aplicativo. Foram elaborados Frameworks de funcionalidade geral e específicos, para favorecer a inclusão do conteúdo na plataforma eletrônica. Optou-se pelo sistema operacional *Android*[®] para receber o App mobile denominado EasySeating devido as seguintes características: versatilidade de interface humano-computador, usabilidade e diversidade de *hardware*, tipo de linguagem de programação requerida, custo de implementação na plataforma além de ser aceito em um número maior de dispositivos. Além disso o Sistema operacional *Android*[®] possui código aberto, assim a programação também para o iOS da Apple neste momento tornaria o desenvolvimento oneroso. O Servidor intermediário escolhido foi o Back4App[®] que suporta aplicações web, mobile e IoT e é Open Source.

O primeiro protótipo do sistema foi concebido com as seguintes funcionalidades principais:

1. Cadastro controlado para os prescritores de CR

Apenas profissionais de terapia ocupacional, fisioterapia e médicos fisiatras podem se cadastrar como prescritores. O cadastro é confirmado após consulta de registro no CREFITO

(Conselho Regional de Fisioterapia e Terapia Ocupacional) e/ou CRM (Conselho Regional de Medicina).

2. Cadastro controlado para os pacientes

Os pacientes são cadastrados na plataforma pelos prescritores aprovados, que são responsáveis por inserir os dados pessoais e os dados da avaliação, incluindo informações da anamnese, prontuário e dados antropométricos e goniométricos.

3. Prescrição guiada da CR

Por meio do aplicativo, o prescritor é guiado no processo de prescrição de uma nova CR. Também é possível cadastrar a CR atual caso a prescrição se restrinja a um novo SAP.

4. Prescrição guiada do SAP

Por meio do aplicativo, o prescritor é guiado no processo de prescrição do SAP. Ao finalizar esse procedimento, o aplicativo envia os dados coletados para o servidor.

5. Análise dos dados pelo servidor

De posse dos dados do paciente, o servidor analisa a idade e o diagnóstico do paciente, e compara a prescrição com os tipos de DAP prescritos historicamente por outros profissionais a pacientes com condições semelhantes, informações que estão armazenados no BD. Por meio do aplicativo, o sistema retorna um feedback para o prescritor informando a porcentagem dos DAP prescritos para o diagnóstico supracitado.

Caso o prescritor confirme a prescrição, uma versão em PDF é gerada. A prescrição completa pode ser acessada por meio de um link, podendo ser impressa ou apenas visualizada. Ela deve ser entregue pelo paciente à equipe/técnico que confeccionará o SAP.

Por meio de um segundo link, o paciente e/ou cuidador podem acessar uma “Aba” exclusiva do App, onde ele é convidado a registrar suas percepções, desconfortos, frequência e intensidade de dor com relação aos itens prescritos. Esses dados são armazenados no servidor e enviados para o prontuário do paciente para acesso exclusivo do prescritor.

6. Reavaliação

Quando o paciente retorna para reavaliação, o prescritor tem acesso a todas as informações coletadas anteriormente. Assim, além de formalizar o todo o processo de prescrição, ele poderá tomar decisões mais bem informadas.

Essas funcionalidades foram implementadas durante o processo de testes e aprimoramento das versões e serão apresentados progressivamente nesse mesmo capítulo.

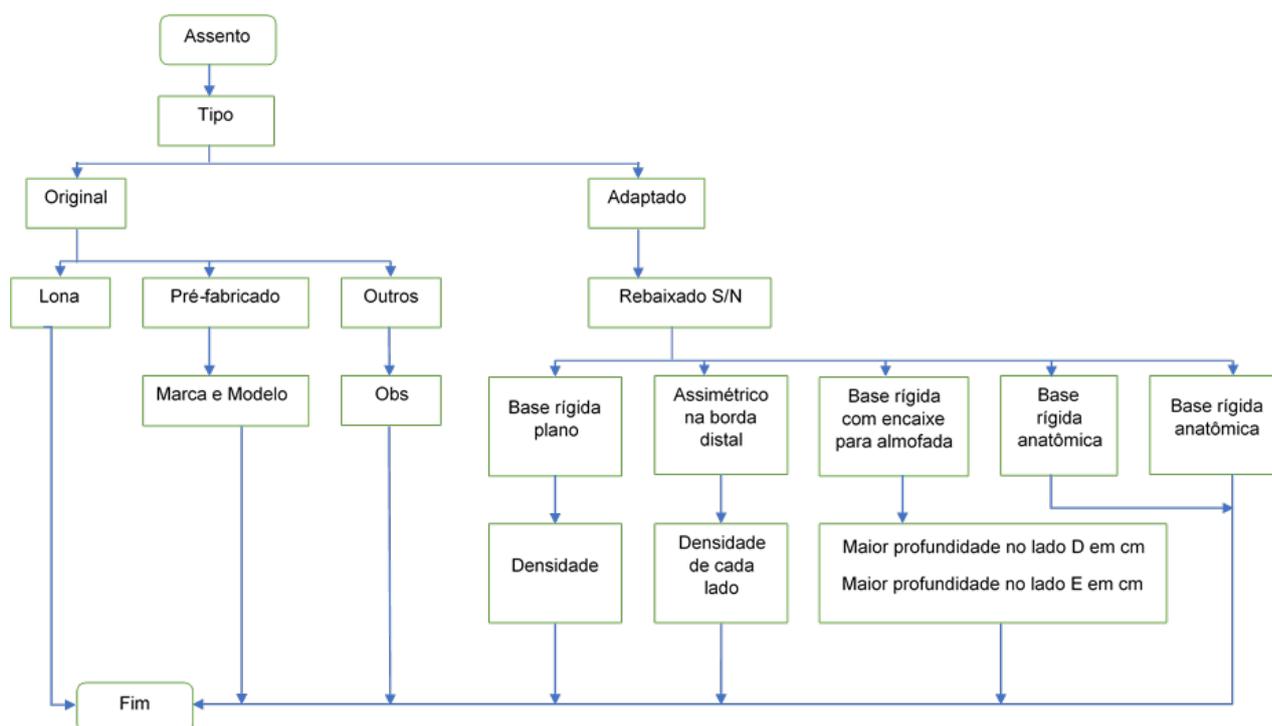
A **Figura 27** apresenta o fluxograma/framework geral de usabilidade inicial gerados a partir da análise do conteúdo do G1a. Ele contém: cadastro e dados do profissional de reabilitação prescritor- dados do paciente- dados da cadeira de rodas- dados da prescrição do SAP – define modelos de assento-modelos de encosto-modelos de apoios de tronco-modelos de apoios de cabeça-modelos de apoios de MMSS-modelos de apoios de MMII - modelos de sistema de segurança-modelos de suporte/mesas- fim da prescrição.

Figura 27 – Framework geral inicial da estrutura do App.



A **Figura 28** representa as opções específicas dos tipos de Assento para prescrição. A primeira opção é se o assento será original ou adaptado. Na opção original, definir lona ou pré-fabricado; na opção adaptado, definir de será rebaixado ou não, seguido da definição do modelo: base rígida plano, anatômico, assimétrico, com encaixe de almofada, diferentes densidades (definir densidade de lateralidade), assimetria distal (definir medidas e lateralidade).

Figura 28 – Framework da estrutura da categoria Assento.



A **Figura 29** representa as opções de tipos de Encosto para prescrição. A primeira opção é definir se o encosto é reclinável e qual altura (ombros, bordas inferiores das escápulas, região lombar). Depois o reabilitador definirá se encosto será original ou adaptado. Na opção original, definir lona ou pré-fabricado; na opção lona, se possui tiras de velcros reguláveis ou não. Na opção adaptado, definir de se será rebaixado ou não, seguido da definição do modelo: base rígida plano, anatômico, digitalizado, moldado. Há possibilidade do reabilitador optar por “escavar” ou “preencher” a espuma do encosto, em até nove regiões. Pode-se optar também em adicionar os apoios de tronco na mesma espuma do encosto.

Figura 29 – Framework da estrutura da categoria Encosto.

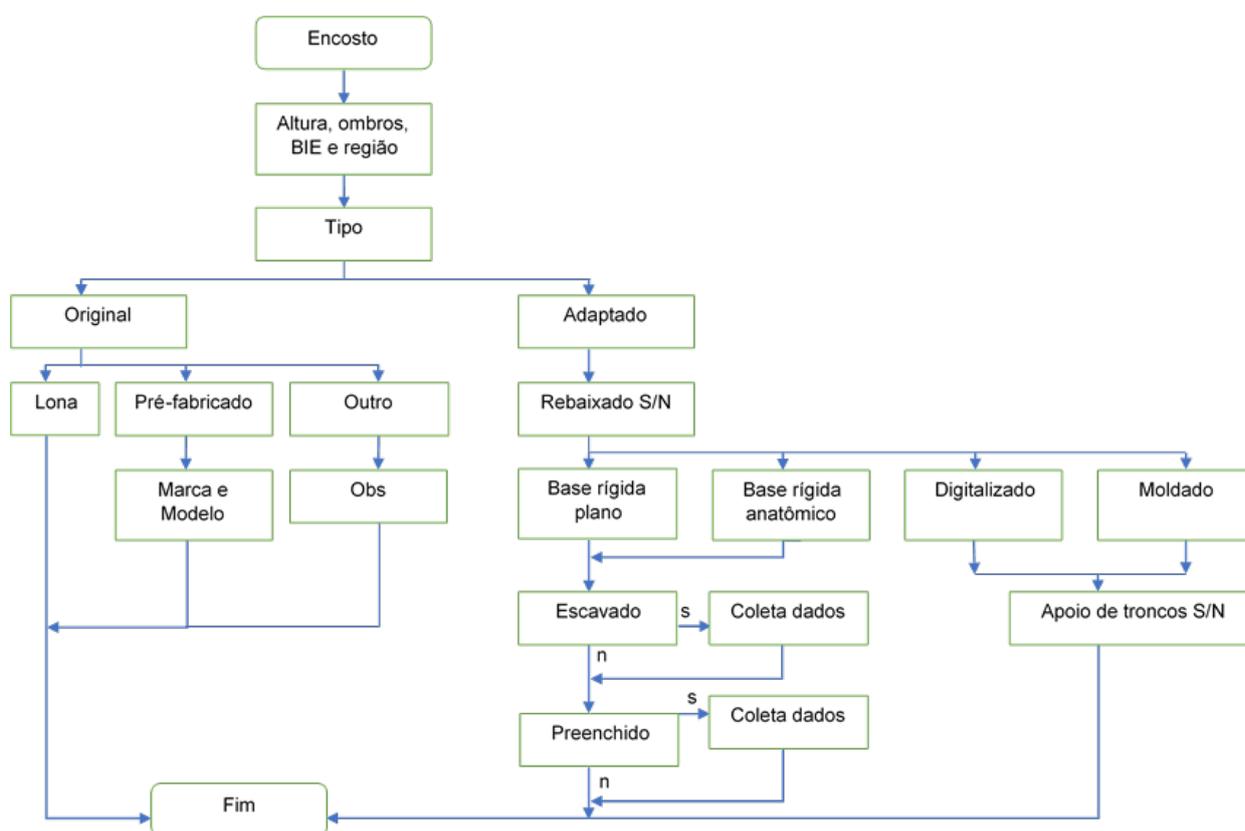


Figura 30. A figura representa as opções de tipos de Apoios de tronco para prescrição. Há opção para definir se será pré-fabricado ou adaptado. Se adaptado definira: 4 pontos, 3 pontos ou bilaterais.

Figura 30 – Framework da estrutura da categoria Apoios de tronco.

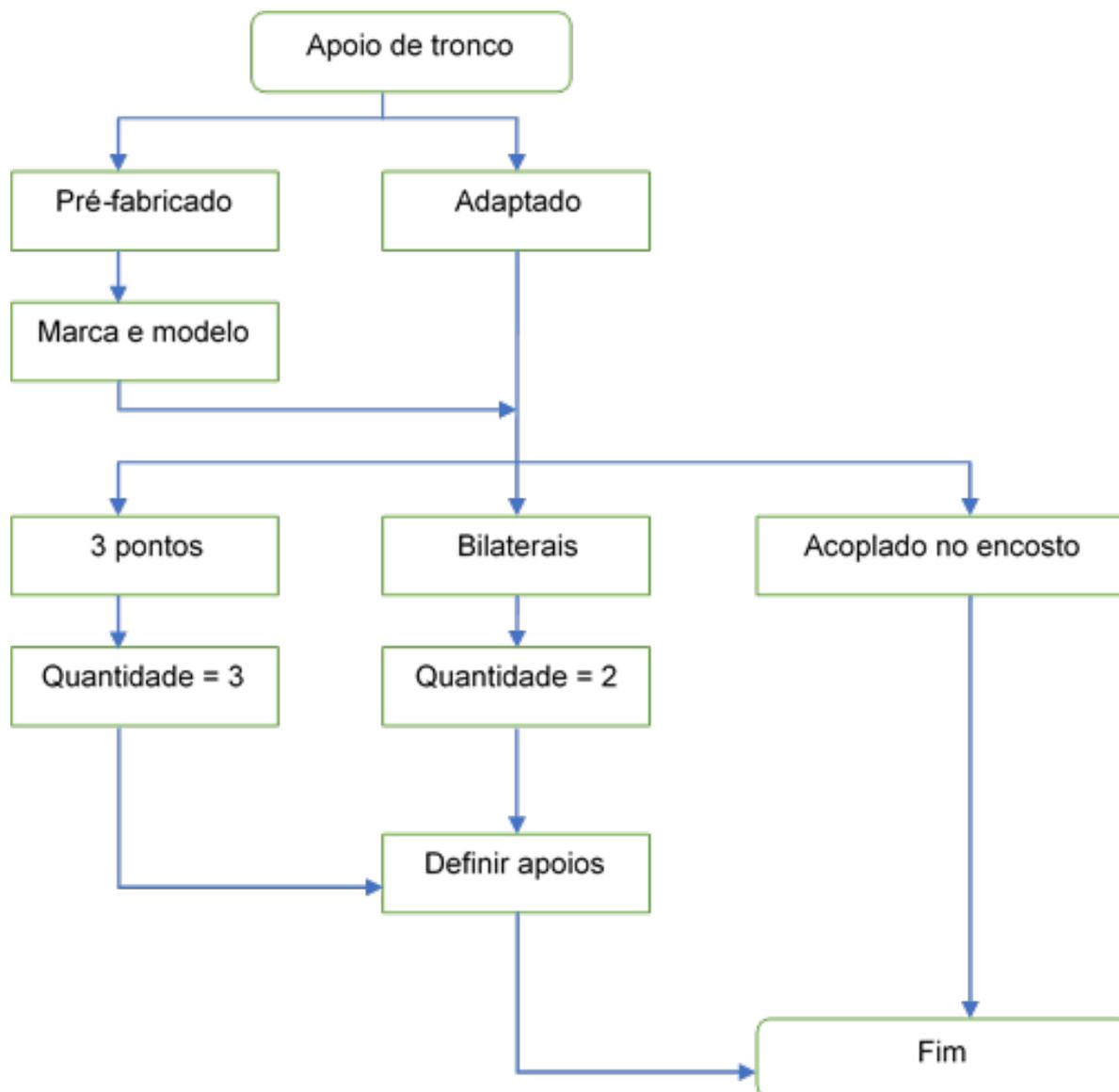


Figura 31. A figura representa as opções dos Apoios de tronco: simétricos e/ou assimétricos, fixos e/ou removíveis, regulagens horizontais e /ou verticais. Quais regiões de fixação (tronco superior/médio/inferior), definição do modelo (plano ou curvado), e tamanho aproximado de cada estrutura (altura, profundidade e espessura).

Figura 31 – Continuação do framework da estrutura da categoria Apoios de tronco.

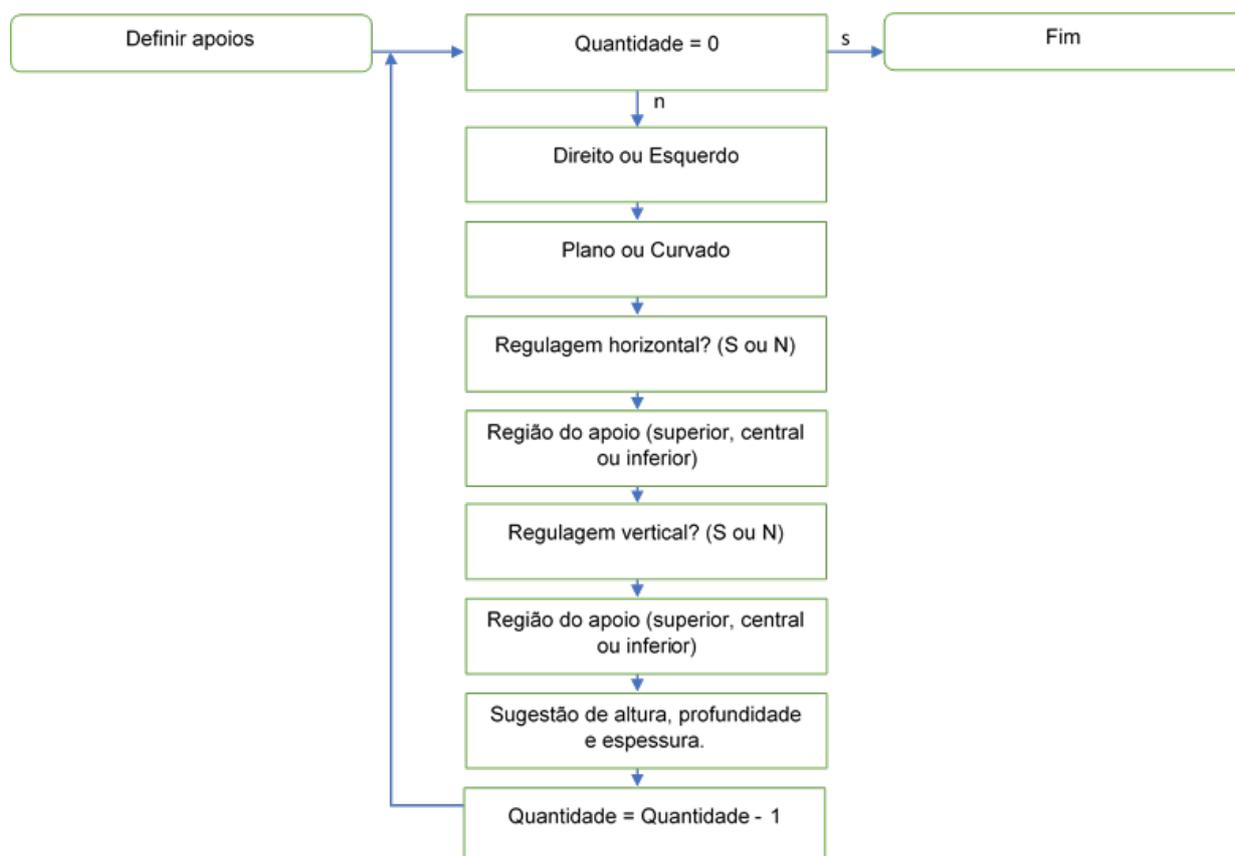


Figura 32. A figura apresenta as opções dos Apoios de cabeça para prescrição. A primeira decisão é se será pré-fabricado, acoplado ao encosto ou removível. Então define-se se será articulado, com regulagem vertical e/ou horizontal, e seus respectivos formatos: plano, curvo ou definir as medidas e por fim se necessita de tira anti-gravitacional.

Figura 32 – Framework da estrutura dos apoios de cabeça.

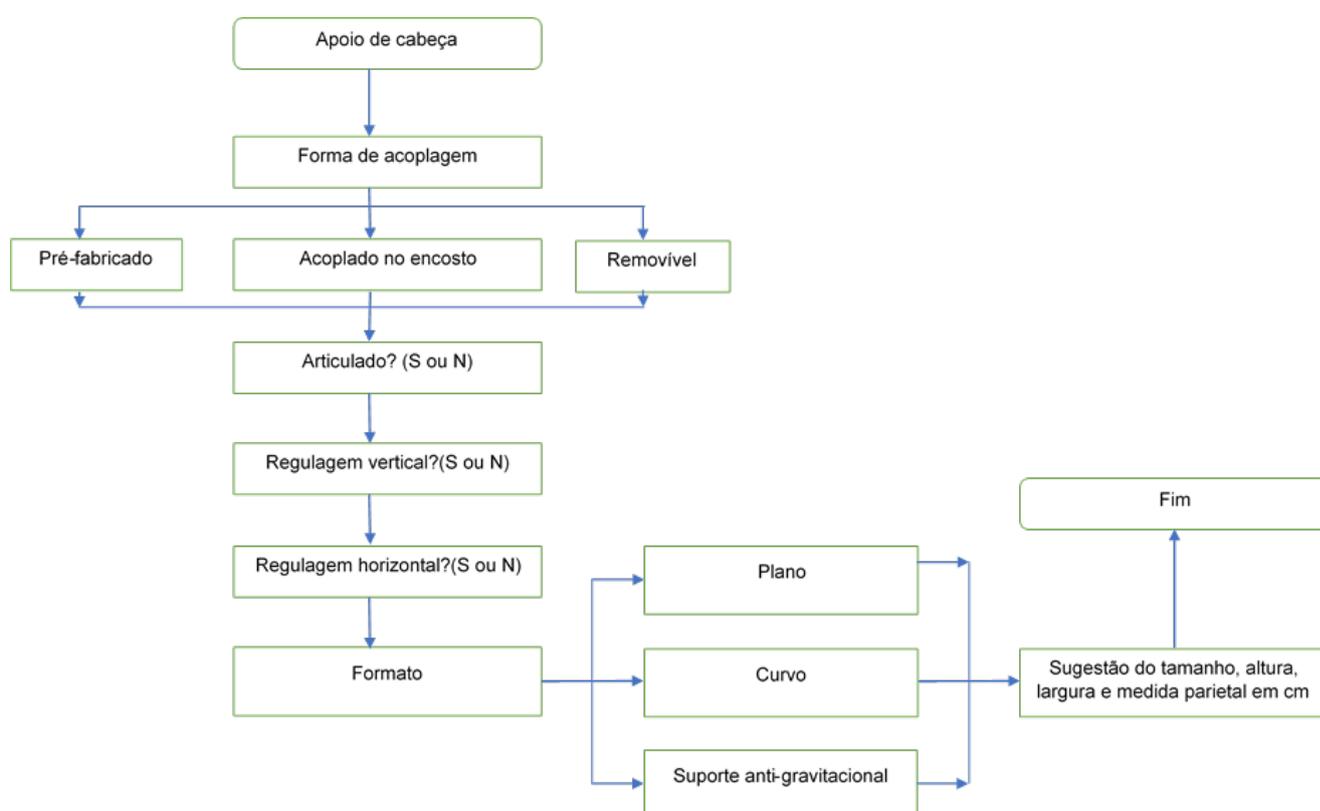


Figura 33. A figura representa as opções dos apoios de MMSS para prescrição. Há opção de manter os apoios originais da CR, ou adaptá-los. Se adaptados terão as opções: almofadados mais largos e ou profundos, formato de “calha”, com regulagem de altura.

Figura 33 – Framework da estrutura dos apoios de MMSS.

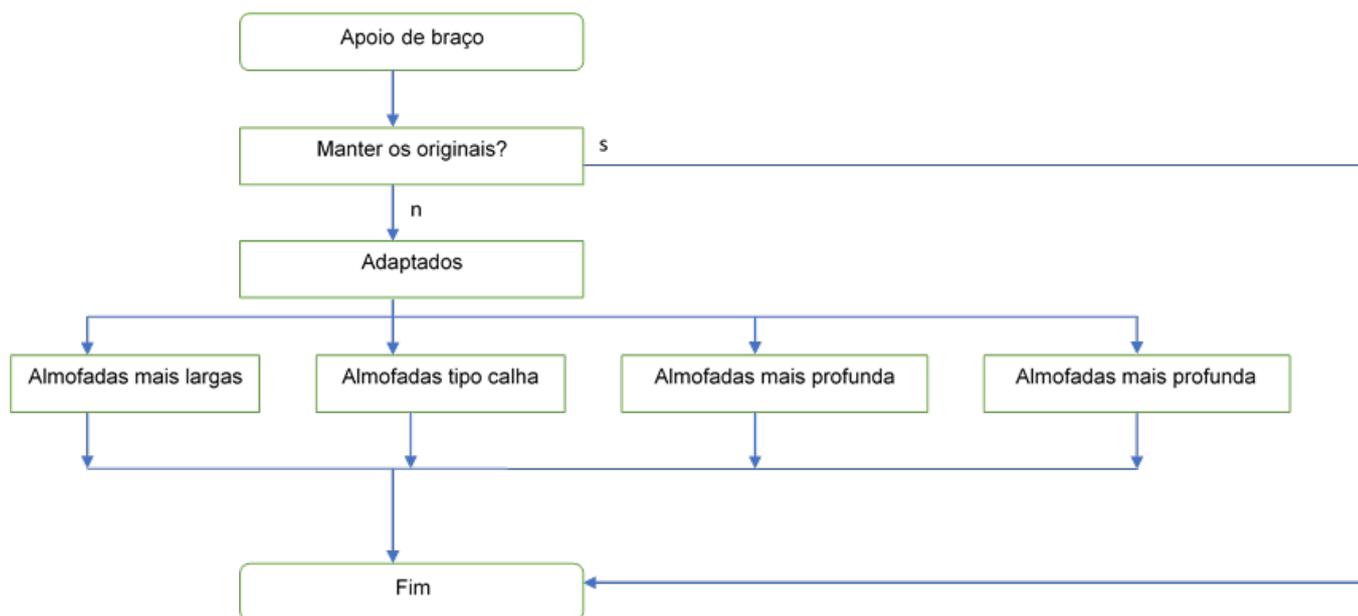


Figura 34. A figura representa as possibilidades de prescrição para os apoios de MMII. Há opção de manter os apoios originais da CR sem alteração, manter com adaptações ou removê-los para adaptá-los. Os apoios de pés originais podem ser eleváveis ou escamoteáveis, bipartidos ou plataforma. As adaptações nos apoios de pés originais podem ser: plataforma única encaixadas ou plataformas individuais – manufaturadas em madeira, polipropileno ou alumínio. Os apoios de pés tipo “caixa almofadada” podem ser com regulagem de altura, profundidade e angulação.

Figura 34 – Framework da estrutura dos apoios de MMII.

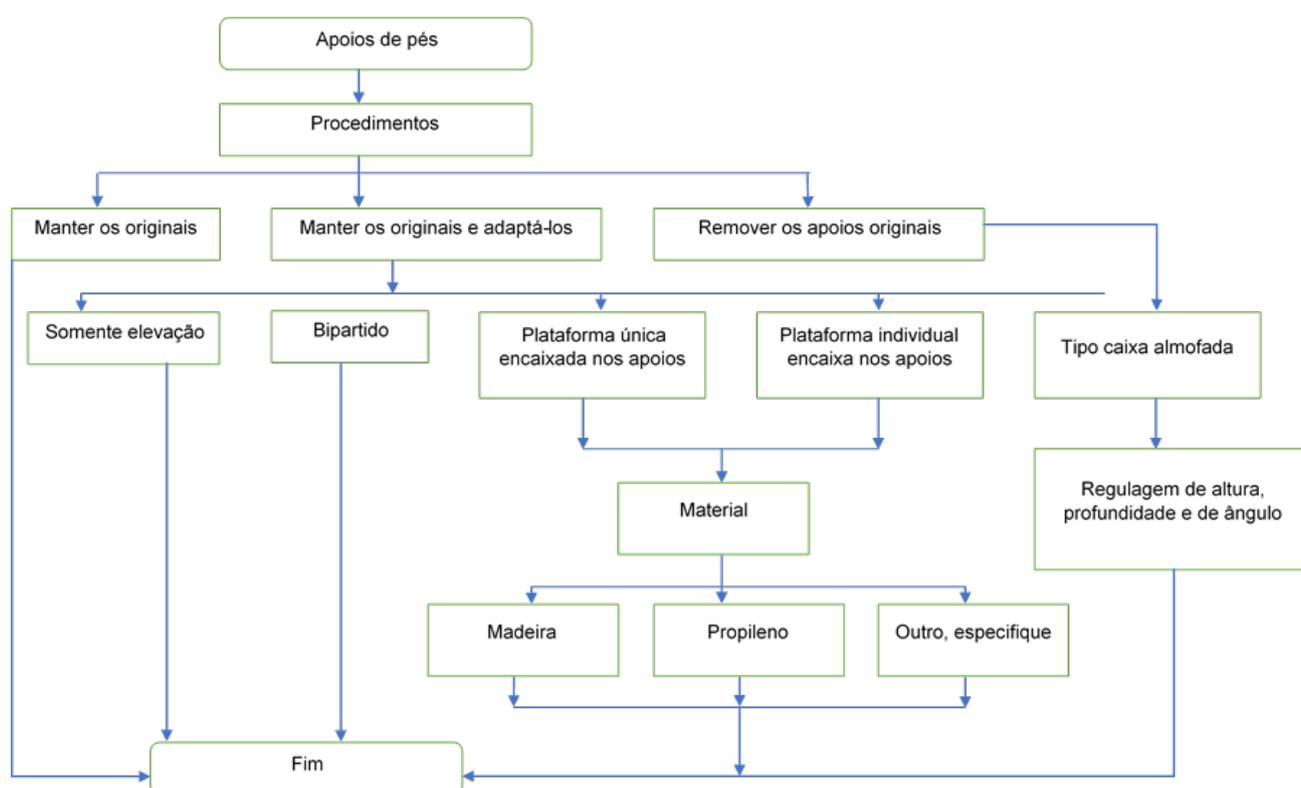


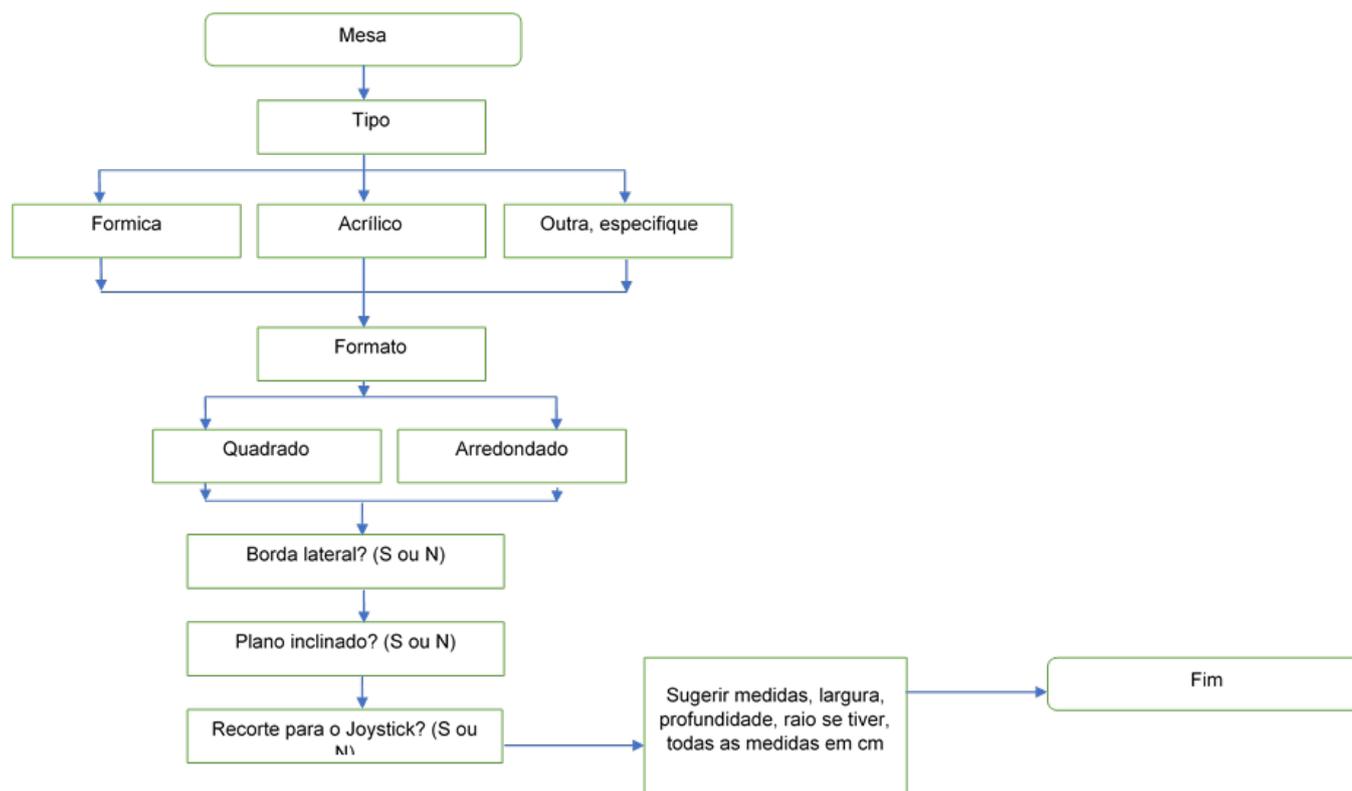
Figura 35. A figura representa as opções dos modelos de cintos/sistemas de segurança disponíveis para prescrição. O reabilitador define se o cinto será pélvico e/ou torácico e/ou camiseta, e qual modelo de fecho (velcros ou encaixe).

Figura 35 – Framework da estrutura dos itens cintos/sistemas de segurança.



Figura 36. A figura representa as opções dos modelos de mesas/suportes para usar na CR. O reabilitador define o tipo do material - fórmica ou acrílico; formatos quadrado ou redondo; bordas laterais ou não; plano inclinado; recorte para joystick; ou definir todas as medidas.

Figura 36 – Framework da estrutura e mesas/suportes.



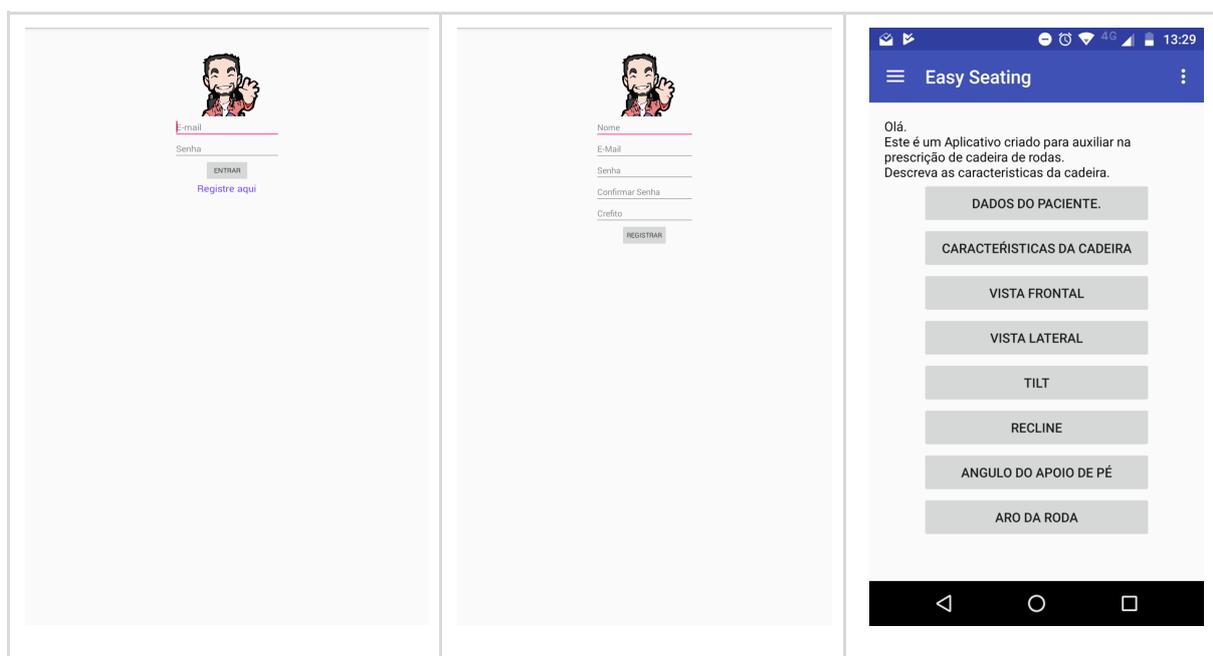
Os frameworks apresentados, foi possível programar a primeira versão (v1) do App EasySeating ilustradas nas figuras a seguir.

O reabilitador prescritor baixa o App da loja Google Play®. O primeiro passo é cadastrar-se, o sistema só permite a finalização aos profissionais inscritos no CREFITO e/ou CRM (Fig. 37). A segunda etapa é o cadastro do paciente, preenchido pelo reabilitador, onde são inseridos os dados pessoais, dos familiares/cuidador principal (Fig.38 e 39). A terceira etapa é a inclusão das informações referentes ao modelo da CR que será prescrita ou adaptada (Fig. 40).

Figura 37 – Cadastro do reabilitador.

Figura 38 – Cadastro do Paciente.

Figura 39 – Dados do paciente



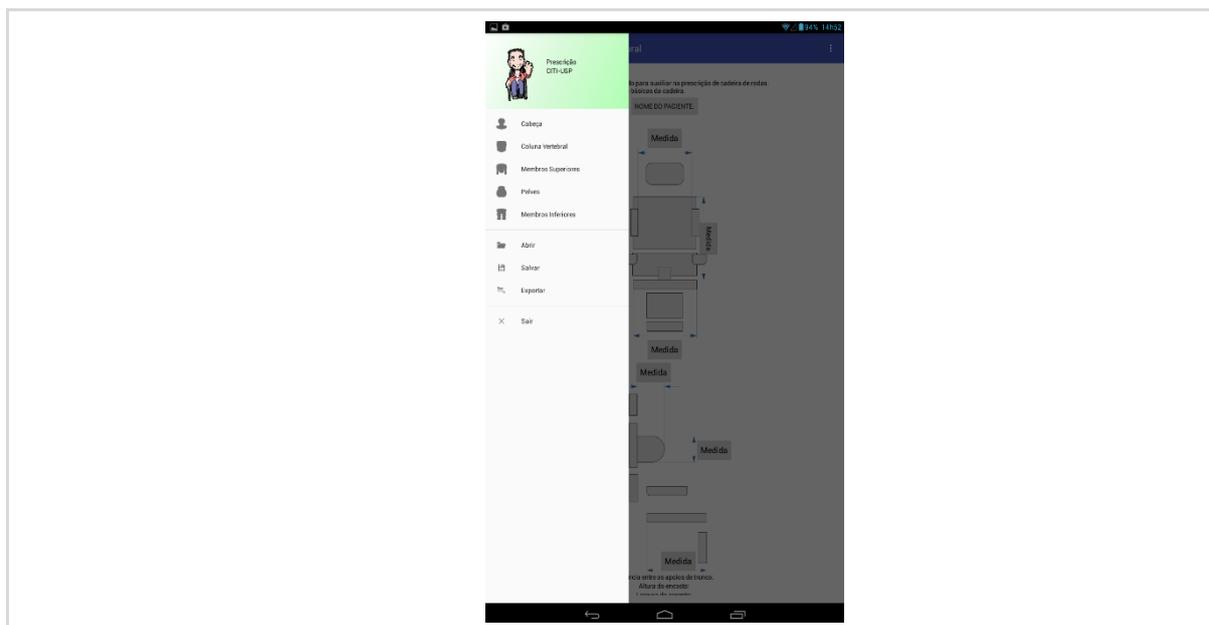
Fonte: Imagens da v1 do App EasySeating

Figura 40 – Informações da cadeira de rodas.



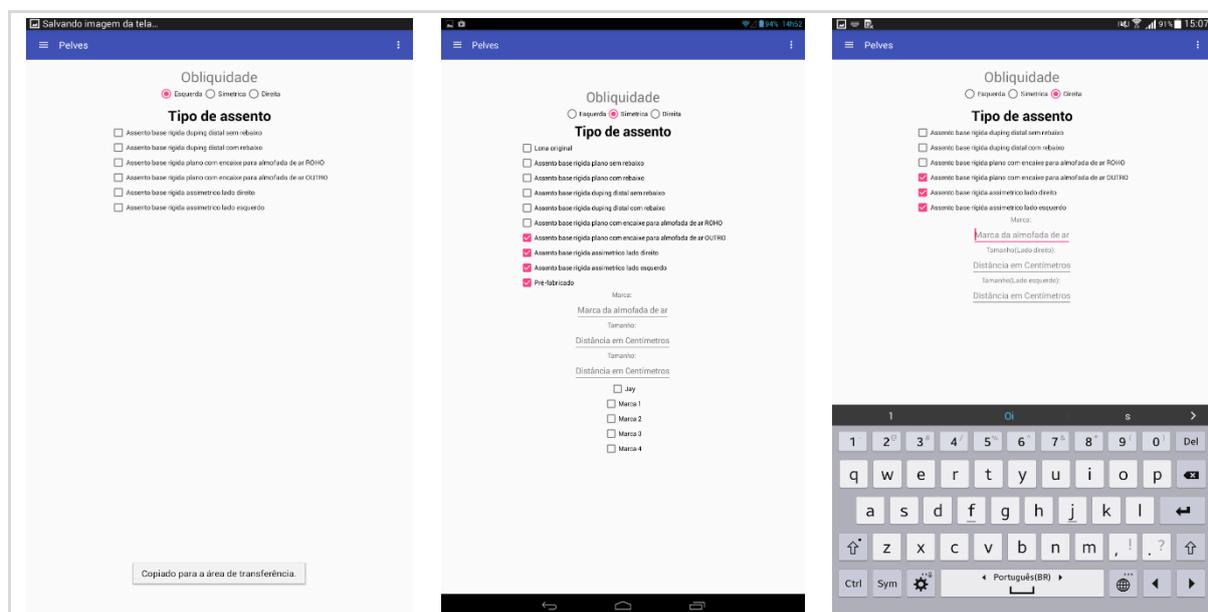
A quarta etapa é a prescrição de SAP (Fig.41), o reabilitador escolhe o segmento corporal (cabeça, coluna vertebral, membros superiores, pélvis, membros inferiores) que receberá o dispositivo. Nas telas da Fig. 42 exemplificamos a escolha de um modelo de assento a partir da classificação clínica da pélvis do usuário, o aplicativo fornece os tipos de assento em formato de texto como observado.

Figura 41 – Prescrição de SAP.



Fonte: Imagens da v1 do App EasySeating

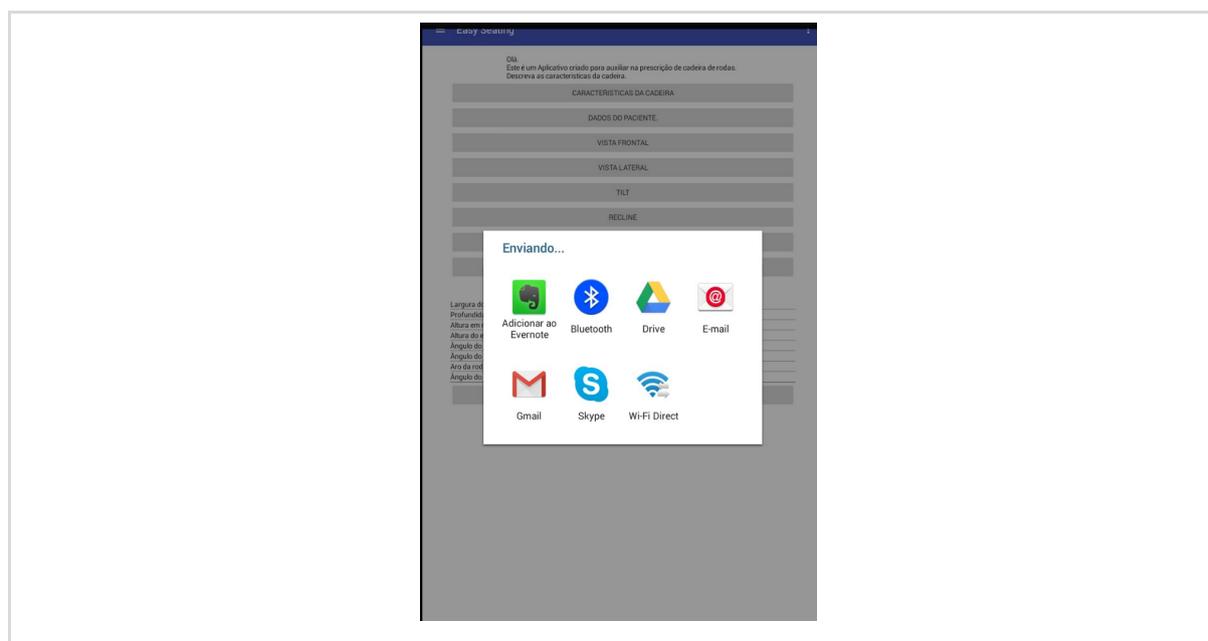
Figura 42 – Exemplo de prescrição de modelo de assento.



Fonte: Imagens da v1 do App EasySeating

Quando o reabilitador finaliza a prescrição o sistema gera um documento em PDF que fica arquivado nos dados do paciente e pode ser enviado por e-mail como apresenta a Fig. 43.

Figura 43 – Envio da prescrição por e-mail.



Fonte: Imagens da v1 do App EasySeating

4.1.3 Resultados qualitativos dos profissionais de reabilitação G1a

As tabelas abaixo apresentam as respostas do G1a referentes às perguntas norteadoras para o levantamento de requisitos complementares que justificam a arquitetura do sistema proposto.

1. Como você realiza a avaliação clínica do paciente para prescrição de CR?
2. Como você realiza a avaliação clínica do paciente para prescrição de SAP?
3. Você costuma acompanhar o processo de adaptação do paciente depois da entrega da CR com SAP? Se sim, como realiza esse acompanhamento? Caso contrário, quais são os motivos que não realiza?
4. Quais as principais dificuldades você identifica no processo de avaliação/prescrição e confecção de SAP?
5. Você tem alguma sugestão para favorecer a comunicação entre o profissional de reabilitação prescritor e o técnico que confecciona o mesmo?

Na tabela 2 seguem as respostas dos métodos de avaliação que os prescritores entrevistados costumam utilizar para prescrição de CR. As informações coletadas por esses profissionais estão pautadas em: diagnóstico, medidas antropométricas, exames de imagem, capacidade de propulsão, características físicas e posturais, condições da pele/sensibilidade, aspectos cognitivos, acessibilidade interna(domiciliar) e externa (meios de transporte), graus de independência nas Atividades Básicas de Vida Diária (ABVD), capacidade de transferência, condições econômicas e expectativa sobre o equipamento.

Tabela 2 – Resultados Qualitativos.

Entrevistado G1a	Pergunta 16 - Como você realiza a avaliação clínica do paciente para prescrição da cadeira de rodas?
P1	Eu sigo as seguintes etapas: 1. Diagnóstico 2. Fase da doença 3. Tem capacidade muscular em membros superiores para realizar a propulsão independente? 4. Breve conhecimento da condição comportamental 5. Identificação do grau de independência para ABVD's e AIVD's 6. Tento coletar informações sobre a acessibilidade domiciliar do paciente (largura de portas, tipo de transporte ...etc)

Entrevistado G1a	Pergunta 16 - Como você realiza a avaliação clínica do paciente para prescrição da cadeira de rodas?
P2	<p>A Avaliação é pautada na parte postural (paciente sentado na maca ou superfície rígida para não compensação), utilização de exames caso ele possua que possam auxiliar na detecção de posturas deformantes. Uso de trena para mensuração das medidas do mesmo.</p> <p>Caso o paciente seja mais ativo, prefiro realizar a prescrição dele sentado numa cadeira que mais se aproxima da necessidade dele.</p> <p>Na avaliação é levado em conta todas demandas referentes a transporte no carro, transferências, cuidadores, ambiente de uso, etc.</p>
P3	<p>Ao identificar a necessidade de CR's, penso na Idade e tamanho do pct, pois os modelos variam conforme tamanho e idade, depois penso na função do pct (tocador, não tocador) e depois realizo algumas medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Largura do quadril: _ cm - Profundidade de assento: _ cm - Assento ao ombro: angulo inferior da escapula ou Acrômio: _ cm - Largura dos ombros: _ cm
P4	<p>Durante a avaliação procuro obter informações sobre a patologia de base, peso, altura, quadro motor (se possui deformidades, movimentação ativa, tem espasmo, hipotonia, controle de tronco e cervical); condições da pele (pele com ulceração, muito sensível); sensibilidade (preservada ou não, e em quais segmentos); aspectos cognitivos (se é capaz de informar região que sente incomodo); quais atividades costuma realizar; qual ambiente vai utilizar a cadeira.</p>
P5	<p>Anamnese, Entrevista/Avaliação subjetiva:</p> <p>Dados básicos: Nome e idade do usuário, Nome dos responsáveis, Diagnóstico, Contato - ** assinatura do responsável **</p> <p>Outras Informações: Possui CR? Descrição A CR é adaptada? Tempo de uso</p> <p>Atividades que realiza com sua CR (básicas, laborais e de lazer) Motivo da aquisição do equipamento</p> <p>Expectativas do usuário e da família</p> <p>Recursos disponíveis para a compra</p> <p>Quem é o condutor?</p> <p>Potencial para propulsão</p> <p>Como são realizadas as transferências</p> <p>Transporte utilizado (carro, carro adaptado, ambulância, ônibus, etc.)</p> <p>Características ambientais (terrenos e barreiras arquitetônicas do ambiente doméstico, laboral escolar, comunitário e de lazer)</p> <p>Antecedentes clínicos: convulsões, refluxo gastroesofágico, traqueostomia, disfagia, dores na postura sentada, tratamentos cirúrgicos prévios e futuros, uso de medicamentos, oxigenioterapia, etc.</p> <p>Problemas associados: ataxia, espasticidade, hipotonia, movimentação involuntária, automatismos, alterações visuais, alterações psíquicas, perceptuais, afasia, etc.</p> <p>Condições dermatológicas: sensibilidade, presença de úlceras por pressão, alergias</p> <p>Potencial para alívio de pressão</p> <p>Almofada utilizada</p> <p>Sistema emocional</p> <p>Utilização de recursos externos (ex. aparelhos ortopédicos)</p> <p>Sistema Sensorial (sensibilidade, visão, audição)</p> <p>Sistema cognitivo (alterações perceptuais, memória, crítica, raciocínio, etc.)</p> <p>Dispositivos necessários/Comunicação/Suporte e muitas vezes a resposta do item abaixo também.</p>
P6	<p>Na minha prática clínica, a prescrição de cadeiras de rodas é realizada em conjunto por um médico fisiatra e um terapeuta ocupacional. Os dois profissionais atendem o paciente na mesma sala e em conjunto. Enquanto o médico fisiatra colhe a anamnese geral do estado de saúde e bem-estar do paciente, o terapeuta realiza uma avaliação físico funcional da postura</p>

Entrevistado G1a	Pergunta 16 - Como você realiza a avaliação clínica do paciente para prescrição da cadeira de rodas?
	<p>sentada do paciente, avalia as necessidades e demandas a partir do que foi falado pelo paciente e familiar e faz a sugestão da estrutura, modelo e fabricante da cadeira de rodas. Na avaliação médica são colhidas informações gerais e demográficas do paciente, perfil social, informações e histórico acerca da doença ou trauma, medicamentos que utiliza, sobre realização de reabilitação, entre outras informações referentes ao seu quadro clínico. Na avaliação do terapeuta são coletadas informações sobre peso e altura do paciente, é realizada a medida da amplitude de movimento de quadris, joelhos e tornozelos, são realizados testes especiais para avaliar o encurtamento dos músculos flexores do quadril e dos músculos isquiotibiais, assim como também da espasticidade/hipotonia do paciente e outras condições posturais (se ele tiver). O mesmo é colocado em postura contra a gravidade para avaliar o controle postural de tronco e cervical, a utilização de compensações e apoios, e então são mensuradas três medidas principalmente, sendo elas a largura dos quadris e da pelve nos pontos mais distais dos grandes trocanteres (sendo acrescentado cerca de 5cm para manutenção de espaço livre, proteção contra pressão, mas com o cuidado de não oferecer espaço para desajustes posturais laterais e também com a acessibilidade), o comprimento da coxa indo da parte mais posterior das nádegas até a fossa poplíteia (senso subtraídos cerca de 5cm para alívio de região de grande inervação e vascularização, e também para controlar possíveis compensações e desajustes da postura) e a altura e largura das costas predita pelo controle postural e uso funcional de membros superiores. O paciente em algumas vezes, de acordo com a disponibilidade do serviço já experimenta o modelo de cadeira proposto pela equipe, dá suas sugestões e escolhe a cor do quadro da cadeira, assim, é encaminhado para uma lista de espera.</p>
P7	<p>Inicialmente realizamos um questionário com dados pessoais, patologia, quem indicou, motivo para utilizar a cadeira de rodas, qual o uso dessa cadeira (transporte, postura). Tiramos as medidas e vemos qual o equipamento melhor irá atender a necessidade do usuário.</p>
P8	<p>Primeiramente uma entrevista e questionamento das necessidades, do ambiente em que vive e onde usa a cadeira, meio de transporte. Se já tem algum equipamento, questiono quais são as qualidades e defeitos do mesmo. O que ajuda e o que atrapalha. Depois de todos estes informes, vou para avaliação clínica e maior interação com o cliente, para poder começar a falar de equipamentos. Defino o tipo de base que será necessário: manual ou motorizada, com Tilt, com recliner, em X ou em monobloco O que existe, o que seria ideal, mas nem sempre e o viável financeiramente. Juntos definimos o melhor custo e benefício dos equipamentos.</p>
P9	<p>Levantamento de dados pessoais Contato com profissionais q o atendem Histórico ocupacional Grau de independência nas AVDs, transferências, comunicação, Exame físico - goniometria, mobilização, observação caso apresente dor, histórico de UP Trocas posturais Avaliação da postura sentada habitual Mobilizações possíveis na postura para verificar modificações no posicionamento Contato com fornecedores para testar possíveis equipamentos de acordo com os recursos necessários ao paciente Preenchimento de order form / receituário, dependendo do equipamento</p>
P10	<p>Aspectos da postura, condições de mobilidade, tempo de uso da cadeira de rodas, ambientes em que utilizará a cadeira de rodas, quais atividades realiza e quanto de ajuda necessita para fazer as atividades diárias</p>
P11	<p>Anamnese inicial, exame físico e verificação de exames de imagem quando disponível</p>
P12	<p>A avaliação começa desde o momento que ele chega na clínica (o modo como o cuidador o transfere ou ele se transfere ativamente, se ele desmonta ou não sua cadeira de rodas, os recursos que ele utiliza para sua mobilidade) avalio se ele já possui um sistema de mobilidade anterior e como seu corpo se comporta nele, defino qual a autonomia funcional do paciente,</p>

Entrevistado G1a	Pergunta 16 - Como você realiza a avaliação clínica do paciente para prescrição da cadeira de rodas?
	se ele é ativo ou não, qual a sua área de alcance, o tipo de carro que utiliza e acessibilidade do lugar onde ele mora e/ou frequenta com frequência, quais são as musculaturas ele tem preservada e se em alguma delas e possui uma grande restrição que me faria pedir um acessório especial (ex. apoio de pé elevável). Levo em consideração a capacidade cognitiva do usuário e também do cuidador para que não seja um equipamento complicado demais o qual seria descartado posteriormente, defino quais são as principais prioridades estabelecidas para o usuário e cuidador, bem como quais são suas dificuldades com o equipamento atual. o nível de segurança que esse dispositivo deve oferecer e sua praticidade.
P13	Coleta de dados pessoais, informações sobre experiências com equipamentos, expectativa sobre equipamento. Avaliação física, possíveis intervenções curto e longo prazo. Prescrição, acompanhamento provas e entrega, orientações e acompanhamento pós entrega
P14	historia completa, exame físico completo, anamnese centrada na pessoa com metodologia SIFE, formulários OMS para cadeira de rodas, exame radiológicos, análise posturoológica, avaliação isocinetica de tronco e membros superiores quando necessário

Na tabela 3 seguem as respostas dos métodos de avaliação que os prescritores entrevistados costumam utilizar para prescrição de SAP. Percebe-se que as informações coletadas por esses profissionais estão pautadas em: diagnóstico, anamnese centrada na pessoa – método SIFE, dados antropométricos, identificação da CR que será adaptada, cirurgias prévias, avaliação da pélvis, coluna vertebral, controle de tronco e de cabeça, capacidade de MMSS, deformidades em MMSS, exames de imagem, testes físicos gerais e específicos para checar presença de deformidades e se essas são redutíveis, simulação de suportes posturais com as mãos do avaliador, almofadas e espumas, order form de os DAP forem pré-fabricados, formulário da OMS, presença de algias, expectativas sobre o equipamento e objetivos do SAP.

Tabela 3 – Respostas dos métodos de avaliação.

Entrevistado G1a	Pergunta 17 - Como você realiza a avaliação clínica do paciente para prescrição de sistema de adequação postural?
P1	Sigo as seguintes etapas: 1. Identifico se a cadeira de rodas atual tem possibilidade de receber SAP 2. Início a avaliação com diagnóstico/tempo de doença 3. Início a avaliação clínica pela pelve (checo obliquidade pélvica, se é redutível ou não) 4. Depois checo a coluna, identifico possíveis deformidades e se são redutíveis ou não. 5. Depois identifico o controle e cabeça 6. Depois a capacidade funcional dos MMSS 7. Depois as características dos MMII (coxas, pernas e pés)
P2	A Avaliação é pautada na parte postural (paciente sentado na maca ou superfície rígida para não compensação), utilização de exames caso ele possua que possam auxiliar na detecção de posturas deformantes. Uso de trena para mensuração das medidas do mesmo. Para pacientes mais ativos e independentes prefiro fazer a avaliação com o uso do equipamento a ser adquirido (ex. almofadas, encostos, etc)

Entrevistado G1a	Pergunta 17 - Como você realiza a avaliação clínica do paciente para prescrição de sistema de adequação postural?
P3	Com paciente na CR's ou numa maca/tablado: Avalio: 1-Obliquidade pélvica 2-Deformidades em coluna. 3- Avalio
P4	Geralmente não acompanho ou prescrevo adequação postural. Quando o faço avalio o mesmos aspectos que para prescrição de cadeira de rodas, porém na medida do possível simulo alguns dispositivos que poderão ser usado na adaptação (simulo utilizando a própria mão, almofada ou espuma)
P5	Além do citado no item 16. Avaliação física: Sistema músculo-esquelético -deformidades de coluna e membros - fixas ou redutíveis, pelve (obliquidade, rotação, luxação) Postura habitualmente adotada - pelve, tronco/coluna MMSS, MMII (postura, ADM e FM) Equilíbrio de tronco, controle dos músculos cervicais Importante observar exames complementares – quando houver: Raio-X de quadril e coluna e densitometria Óssea Testes físicos: Galleazzi, ângulo poplíteo, Thomas e shift, Ely Duncan etc Avaliação do tônus (Escala de Ashworth) Avalio também as formas de sentar (Retroversão, Anteroversão, Obliquidade e rotação pélvica) e porquê adotar ou corrigir cada caso. e procuro conciliar as demandas do cuidador, do paciente e as reais necessidades observadas por mim.
P6	A avaliação do paciente para prescrição de sistema de adequação postural é realizada pelo terapeuta ocupacional em conjunto com familiares e paciente, e alguma vezes também com a presença do técnico que irá confeccionar os aparatos/adaptações. A avaliação conta com questionário estruturado, no qual são coletadas novas informações sócio demográficas do paciente (informações mais refinadas), informações acerca das cadeiras de rodas e sistemas de adequação postural que já utilizou, suas queixas e objetivos naquele momento. Logo, são verificadas as informações de participação do paciente e realização de atividades diversas. O mesmo é questionado sobre as condições gerais da pele, sensibilidade, alívio de pressão, cirurgias prévias e a serem realizadas. Ainda, é traçado um perfil funcional simplificado do mesmo, no qual é avaliado o controle postural, o uso de compensações para manutenção da postura, uso de dispositivos de auxílio, realização de transferências e mudanças posturais gerais. É então realizada avaliação físico-funcional do paciente, avaliando a amplitude de movimento de quadris, joelhos e tornozelos, testes especiais em grupos musculares chave, avaliação da postura da pelve (obliquidades, rotações, mescla de padrões, entre outros), avaliação da postura da coluna (escolioses, aumentos e/ou diminuição de curvas, ápices, áreas de hipermobilidade ou restrição de mobilidade, entre outras), avaliação do controle postural e equilíbrio, e avaliação de mudanças posturais e ajustes que possam ser oferecidos. Desta forma, são mensuradas uma série de medidas, como a largura do assento, profundidade do assento, medida da nádega a linha do púbis, altura e largura das costas, altura do assento e apoio para pernas, altura do apoio para braços, posição dos apoios laterais de tronco e quadril, posição dos cintos, entre outras. Caso seja necessário, alguns ajustes são experimentados com os próprios aparatos/adaptações ou por outros meios, como posição especial para apoio de cabeça, angulação de tilt e recliner (com simulação em rampa), posição do apoio lombar (com diferentes espumas), entre outros ajustes. Com isso, são traçados os objetivos do sistema de adequação (favorecer funções fisiológica e/ou corrigir posturas e/ou acomodar posturas não redutíveis e/ou promover estabilidade e alívio de pressão, entre outros) e então as informações pertinentes são passadas para o técnico numa ficha especial com desenhos, formatos e medidas do que irá ser confeccionado para a cadeira do paciente.
P7	Na avaliação inicialmente observamos como fica sentado na sala de espera, depois ele é levado a sala de atendimento onde levantamos as informações de quanto tempo usa SAP, quem prescreveu, como se sente no atual sistema e o que busca nesse novo SAP. Colocado no tablado onde realizamos a avaliação física onde é avaliado: mobilidade articular, encurtamentos, deformidades, qualidade da pele. Realizamos a antropometria sentado e em frente ao espelho observamos se as alterações posturais podem ser corrigidas e o quanto é possível fazer essas correções preservando o conforto e funcionalidade desse usuário.

Entrevistado G1a	Pergunta 17 - Como você realiza a avaliação clínica do paciente para prescrição de sistema de adequação postural?
P8	Durantes as etapas anteriores respondidas na questão 16, vou pensando e analisando as necessidades ou não. Caso já tenha cadeira, avalio com alguma função, quando é viável. por exemplo alcance! Vou simulando os suportes e vendo as diferenças. E um processo dinâmico em que faço um raciocínio clínico
P9	Todos os itens mencionados anteriormente Contato com fornecedores para testar possíveis adaptações (encosto, almofada de assento, apoios) Preenchimento de order form / receituário, dependendo das adaptações necessárias.
P10	posicionamento da pelve, coluna, tronco, braços, cabeça, pernas/pés para verificar o tipo de suporte postural necessário e locais em que necessitará de maior ou menor suporte para manter a postura adequada. considerando todos os aspectos de funcionalidade, ambiente, mobilidade, manutenção da cadeira de rodas e adaptações.
P11	anamnese inicial, exame físico e verificação de exames de imagem quando disponível
P12	se possui algias, encurtamentos, deformidades instaladas (reduzíveis ou não), são realizados testes ortopédicos, nível de saturação fora e no sap, histórico de úlceras, espasticidade e tônus, acuidade visual, deglutição, musculaturas preservadas (controle cervical e tronco), assimetrias
P13	Coleta de dados pessoais, informações sobre experiências com equipamentos, expectativa sobre equipamento. Avaliação física, possíveis intervenções curto e longo prazo. Prescrição, acompanhamento provas e entrega, orientações e acompanhamento pós entrega
P14	história completa, exame físico completo, anamnese centrada na pessoa com metodologia SIFE, formulários OMS para cadeira de rodas, exame radiológicos, análise posturoológica, avaliação isocinética de tronco e membros superiores quando necessário

Na tabela 4 seguem as respostas sobre frequência e método de acompanhamento/monitoramento pós-entrega da CR com SAP. De acordo com as respostas 78% dos entrevistados acompanham o usuário por meio de consultas presenciais. A orientação para retorno de reavaliação variou de 1, 2, 3, 4, 6 e 12 meses, sendo que dois entrevistados relataram que o paciente e familiar definem a necessidade de retorno. 32% relataram não acompanhar, ou o fazem se o paciente demandar.

Tabela 4 – Respostas sobre frequência e método de acompanhamento/monitoramento pós-entrega da CR com SAP.

Entrevistado G1a	Pergunta 30 e 31 – Você costuma acompanhar o processo de adaptação do paciente, depois da entrega da CR com SAP? Se sim, como realiza esse acompanhamento? Caso contrário, quais os motivos que não realiza esse acompanhamento?
P1	Sim, realizo mais uma consulta para avaliar, ou o paciente envia foto via WhatsApp.
P2	Não, só há acompanhamento em casos de problemas de adaptação do paciente com o novo sistema ou alguma adaptação não conforme que está machucando o mesmo. Ou ainda problemas estruturais (cadeira não passa na porta)

Entrevistado G1a	Pergunta 30 e 31 – Você costuma acompanhar o processo de adaptação do paciente, depois da entrega da CR com SAP? Se sim, como realiza esse acompanhamento? Caso contrário, quais os motivos que não realiza esse acompanhamento?
P3	Sim, todos os pacientes que avalio e prescrevo CR's e SAP, são pacientes que acompanho semanalmente em terapia. Por Tanto, logo que a CR's com SAP chega, realizo uma avaliação para constatar se o que solicitei foi atendido e para ver se meu objetivo com a CR's e adaptação foi atingido, ou seja, realizo um check list. E no dia a dia monitoro.
P4	Não, não costumo acompanhar o processo de adequação postural, apenas a prescrição de cadeira de rodas
P5	Sim, solicito o retorno assim que ele retira a cadeira. Como tem pacientes que não retornam temos uma equipe que liga para lembrá-los. Devido ao tempo que faço este trabalho, muitos dos pacientes tenho acesso direto e frequente
P6	Não, não consigo realizar o acompanhamento do processo de adaptação do paciente por possuir horários restritos de atendimento e um número muito grande de pacientes. Nesse caso, o paciente pode retornar ao serviço para nova consulta e avaliação quando julgar necessário.
P7	Sim, Após a entrega entro em contato com a família questionando como ficou o sistema e solicito retorno em 2 meses para acompanhamento
P8	Sim, Reavalio em 2 mês e muito deles quando são meus pacientes de terapia ou de colegas, eu vejo com maior frequência. Digo da importância da manutenção e ajustes.
P9	Sim, solicito retorno após 1 mês da entrega do equipamento para verificar como está o uso, dificuldades, necessidade de ajustes. Após isso, oriento retornos periódicos (a cada 4 meses) ou antes, se necessário, mas fica a critério do paciente/responsável entrar em contato para agendar.
P10	Sim, no caso dos pacientes em programa de reabilitação com frequência. para aqueles que não estão em programa, em geral no retorno médico.
P11	Sim, a princípio anualmente, em outros casos deixo disponível serviço para retorno antecipado
P12	Sim, tenho um procedimento no qual o paciente retorna após 3 meses de uso, 6 meses e por fim 12 meses. durante esses retornos são revistas as adaptações e refeitos ajustes finos nos sistemas posturais para que a cadeira funcione como uma órtese dinâmica.
P13	Sim, 30 dias Após a entrega agendamentos um atendimento, se necessário antes o paciente entra em contato. Depois após 06 Meses ou antes se necessário
P14	Sim, 30 dias apos, 2 meses apos, 6 meses apos.

Na tabela 5 seguem as respostas relatadas pelo G1a em relação as dificuldades identificadas no processo de avaliação, prescrição e confecção de SAP: 64% relataram sobre falta de padronização da nomenclatura dos DAP, 50% citaram problemas com a baixa qualidade dos materiais utilizados na customização, 50% afirmaram ter dificuldades na comunicação com os técnicos, 35% citaram sobre o alto custo dos DAP importados seguidos de 21% de citações de falta de políticas públicas consistentes nessa área e também 21% de relatos sobre pouca participação do usuário de CR no processo.

Tabela 5 – Respostas relatadas pelo G1a em relação as dificuldades identificadas no processo de avaliação, prescrição e confecção de SAP.

Entrevistado G1a	Pergunta 35- Quais as principais dificuldades você identifica no processo de avaliação/prescrição e confecção de SAP?
P1	Falta de nomenclatura única Dificuldade na interpretação da prescrição pelos técnicos Mudança de procedimentos sem comunicação do técnico com os reabilitadores Materiais (espumas, etc) de péssima qualidade
P2	Os prazos de entrega dos fabricantes e distribuidores de matéria prima. Preços altos dos equipamentos/produtos. As vezes produtos ainda não trabalhados no Brasil.
P3	dificuldade com as terminologias, devido a dificuldade em padronização nos processos e termos.
P4	São necessárias várias provas e nem sempre é possível conseguir uma cadeira que ao mesmo tempo que promova função favoreça posicionamento correto.
P5	Falta de uma linguagem unificada pelos profissionais da área da saúde, pessoas que não são da área da saúde confeccionando e vendendo SAP (ou seja, falta de uma legislação!) e cometendo falhas gritantes! Falta de matéria prima inovadora no Brasil, preço absurdo dos equipamentos (principalmente importados para serem adquiridos aqui no Brasil e assim ter garantia e peças de reposição...), tabela defasadíssima do SUS...
P6	A falta de conhecimento dos pais e dos profissionais que acompanham esse usuário.
P7	As principais dificuldades que encontro são a falta de recursos financeiros do SUS, a falta de informação sobre seus direitos por parte dos pacientes, encontrar o "meio termo" do que o terapeuta avalia e acha necessário e aquilo que realmente o paciente precisa e quer, falta de colaboração dos cuidadores, técnicos que desenvolvem seu trabalho em nenhum tipo de informação e experiência, entre outros.
P8	A dificuldade maior e localizar um bom técnico que entenda a linguagem e faça um bom produto e com boa estética, porém função e conforto são os principais requisitos. -O processo é longo e as vezes o paciente e a família não entendem. -Os produtos importados caros, mais são muito bons e de fáceis ajustes.
P9	Não conhecimento por parte do usuário/cuidador quanto à importância das adaptações. Dificuldade em manter-se completamente atualizada dos produtos existentes no mercado Custo alto dos produtos, principalmente os importados. Pouca divulgação por parte dos fabricantes do que há de novo, ou o que mudou no que já comercializam Técnicos pouco capacitados para personalizar uma adaptação, quando necessário.
P10	padronização de termos (linguagem) e visualização do produto final para que todos estejam de acordo com o que será prescrito, principalmente o paciente e cuidadores.
P11	falta de conhecimento médico ao indicar CR/SAP, alto custo dos equipamentos considerando que nem sempre encontramos um IDEAL
P12	a falta de comunicação entre o profissional (ft. ou t.o) que atende de forma contínua o usuário em enviar informações sobre o mesmo ou opinar sobre a prescrição. faz falta também a devolutiva desse profissional sobre o equipamento.
P13	Falta de conhecimento dos profissionais Valor dos equipamentos (impostos altíssimos). Técnico achar que ele controla o processo
P14	padronização da nomenclatura, materiais, disponibilidade das adaptações

Na tabela 6 seguem as respostas relatadas pelo G1a em relação às sugestões para favorecer a comunicação entre o prescritor e o técnico: 35% sugeriram que a nomenclatura padronizada ajudaria na melhor comunicação com o técnico, 21% relataram que o diálogos entre esses profissionais seria o ideal, 14% citaram que o uso de formulários com linguagem

padrão ajudaria na melhora da comunicação, houve uma citação sobre a necessidade de cursos de formação para técnicos e terapeutas e um entrevistado citou o uso de tecnologia para favorecer a comunicação.

Tabela 6 – Respostas relatadas pelo G1a em relação às sugestões para favorecer a comunicação entre o prescritor e o técnico.

Entrevistado G1a	36- Você tem alguma sugestão para favorecer o processo de comunicação entre o profissional de reabilitação que avalia e prescreve o SAP e o técnico/oficina ortopédica que confecciona o mesmo?
P1	Sim, acredito que uma solução tecnológica poderia favorecer o processo de interpretação do técnico e de acompanhamento do paciente.
P2	Diálogo. O profissional possui o conhecimento terapêutico e o técnico domina a execução do mesmo. Um profissional que vivencia a rotina da confecção consegue entender melhor o processo de fabricação e não somente o produto final. O conhecimento dos materiais auxilia e muito a decisão do mesmo no momento da prescrição e essa troca de conhecimento auxilia na melhor prescrição ou a mais adequada
P3	Não
P4	Não
P5	Acredito que isto deve partir do profissional mesmo. Ele se oferecer a ajudar a família neste processo, ou seja, ele prescreveu, a família escolhe os locais onde fará a avaliação, orçamento, início do processo e retorna até ele para retirar as dúvidas, passar o que foi estabelecido e assim informa-lo onde fará o SAP. Fazendo isto ele já terá um feedback do modelo escolhido e o projeto passado para a família e poderá vetar possíveis falhas iniciais e tremendamente importantes como um modelo inadequado de base para o SAP. Acho que isto pode ser feito via e-mail, ou cobrando sua consulta mesmo. E assim por diante no acompanhamento deste processo de SAP!!
P6	Não
P7	Que o técnico realize exatamente o que o profissional prescreve sem alterar a solicitação. Caso ache a necessidade de alterar entrar em contato com o profissional e relatar o que aconteceu para novas orientações.
P8	Acredito que falta um entendimento em função da linguagem e método de trabalho. Maiores treinamentos linguagem unificada
P9	Inicialmente creio que uniformizar a nomenclatura das adaptações, hj existem muitos técnicos que confeccionam adaptações sem ter o conhecimento clínico para tal
P10	formulários de fácil visualização, linguagem comum, facilidade de comunicação entre os profissionais de forma ágil e eficiente
P11	que ambos trabalhem em um mesmo local ou pelo menos conheçam ferramentas/equipamentos utilizados por cada um
P12	o estabelecimento de uma linguagem comum entre ambos, hoje existem inúmeras varáveis que dificultam esse tipo de comunicação
P13	Nomenclatura única técnico entender a sua posição no processo Cursos/ formação para técnicos e terapeutas
P14	Padronização

4.1.4 Resultados qualitativos técnicos G2

Os cinco técnicos entrevistados trabalhavam em locais diferentes do estado de São Paulo. A média de idade desses profissionais foi de 35,8 anos (32-38 anos), o tempo médio de experiência na área foi de 11,2 anos (9-15anos) e já tiveram experiências profissionais em média de 3,4 locais diferentes (2-5 locais). Eles relataram que recebem a maior parte das prescrições para confeccionar os DAP via carta de prescrição, seguido de prescrições por e-mail, alguns casos através de indicações de outros pacientes. Um dos profissionais relatou que se há poucas alterações que devem ser feitas na CR, realiza sem a prescrição de um profissional.

As prescrições que recebem são realizadas geralmente por terapeutas ocupacionais (5), fisioterapeutas (5), médicos fisiatras (2), diretamente da família (2), médico ortopedista (1), indicações de outros pacientes (1).

Na tabela 7 seguem as respostas do G2 relacionadas a possíveis dificuldades na leitura/interpretação das prescrições que recebe: 60% relataram ter dificuldades na interpretação das medidas e a mesma porcentagem em compreender terminologias específicas ou genéricas demais.

Tabela 7 – Respostas do G2 relacionadas a possíveis dificuldades na leitura/interpretação das prescrições que recebe.

Técnico (G2)	9.O que você acha mais difícil durante a leitura e interpretação das prescrições que recebe
T1	Se não entendo, pergunto para o terapeuta, normalmente é alguma medida.
T2	Alguns termos específicos e quando vem seguido de medidas e estas não estão de acordo com o usuário(paciente).
T3	Medidas. Um dia recebi uma prescrição solicitando “apoio lateral de cabeça”, mas em geral a maior dificuldade é em relação a medidas.
T4	Geralmente não estão especificando o que quer por exemplo. Pede assento, mas não especifica qual, mesma coisa com acessórios ex. apoio de tronco.
T5	Alguns nomes que não conheço ou prescrições muito “abertas”

Na tabela 8 seguem as respostas do G2 relacionadas as condutas quando há dúvidas em relação à prescrição recebida. 100% relataram tentar contato com prescritor.

Tabela 8 – Respostas do G2 relacionadas as condutas quando há dúvidas em relação à prescrição recebida.

Técnico (G2)	13. Qual sua conduta quando não compreende a prescrição de SAP
T1	Pergunto ao terapeuta
T2	Contato o autor da prescrição
T3	Procuo tirar dúvidas com a TO ou outro profissional
T4	Geralmente tento entrar em contato com o profissional que prescreveu as adaptações se não consigo, vejo o paciente para entender a prescrição.
T5	Tento contato com o terapeuta ou peço para a família entrar.

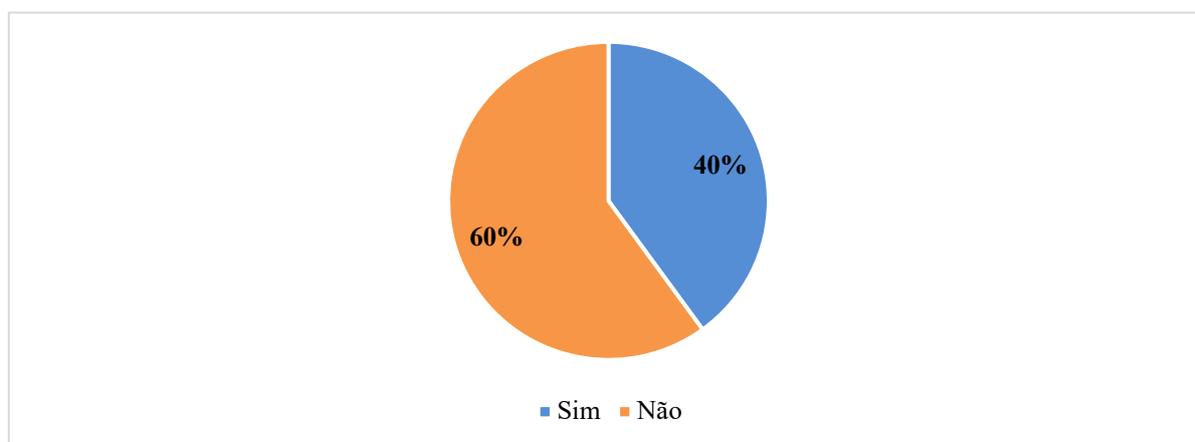
Na tabela 9 a seguir seguem as respostas do G2 relacionadas as condutas dos técnicos quando não concordam com algum item da prescrição recebida. 60% relatam dialogar com o prescritor. Um técnico relatou só se emitir opinião quando for solicitado e outro intermedia o diálogo com o prescritor por meio da família do paciente.

Tabela 9 – Respostas do G2 relacionadas as condutas dos técnicos quando não concordam com algum item da prescrição recebida.

Técnico (G2)	14. Qual sua conduta quando não concorda a prescrição de SAP
T1	Conversamos para entrar em um acordo
T2	Constatar o autor da prescrição e “discutir” uma solução melhor sempre com objetivo de satisfazer o paciente e o cuidador.
T3	Só manifesto minha opinião quando solicitado
T4	Converso com a família para pedir para o profissional entrar em contato comigo.
T5	Tento explicar ao terapeuta.

A figura 44 demonstra a incidência das respostas do G2 relacionadas ao trabalho interdisciplinar do técnico e prescritor durante o processo de confecção do SAP. 60% dos entrevistados relataram que o profissional de reabilitação acompanha a confecção do SAP, enquanto 40% não o fazem.

Figura 44 – Profissional de reabilitação que acompanha a confecção do SAP.



Na tabela 10 a seguir seguem as respostas em relação a quantidade de provas/testes do SAP que o G2 costuma realizar até a entrega do produto final. 60% relataram realizar entre 1 ou 2 provas e 40% relataram 3 ou até mais dependendo da complexidade do caso.

Tabela 10 – Respostas em relação a quantidade de provas/testes do SAP.

Técnico (G2)	16. Quantas provas e testes em média você realiza em cada paciente até a etapa final de entrega da CR com SAP?
T1	Uma ou duas vezes, porque na oficina não temos todos os maquinários para realizar a entrega.
T2	Varia de casa à caso em alguns até 3 provas ou mais. Em adequações digitalizadas e em pacientes com DMD.
T3	Em cadeiras mais “simples” e pacientes mais tranquilos geralmente uma. Em casos mais complexos costumamos fazer 2 e as vezes deixamos o paciente levar a cadeira para casa sem forração para que ele teste a cadeira por um período para que na volta a empresa façamos os ajustes que ele sentir necessário.
T4	Depende muito do paciente, mas geralmente 1 ou 2 vezes.
T5	Depende do caso, se o paciente é muito grave posso fazer até 3 provas, deixo o paciente um tempo com a cadeira de rodas para forrar.

Na tabela 11 a seguir seguem as respostas do G2 relacionadas ao acompanhamento do paciente pós-entrega do SAP. 100% relataram que o terapeuta acompanha o processo de adaptação do paciente. Dois técnicos relataram que também acompanham e dois que a família do paciente o faz.

Tabela 11 – Respostas do G2 relacionadas ao acompanhamento do paciente pós-entrega do SAP.

Técnico (G2)	17. Quem acompanha o processo de adaptação do paciente no novo SAP?
T1	Terapeuta e família.
T2	Autor da prescrição, técnico ortopédico, entre outros profissionais da saúde.
T3	Quando o paciente adquire a cadeira direto na empresa, costuma ser acompanhado pelo TO. Quando vem através de parceiros é acompanhado por profissionais de onde consegue a cadeira.
T4	Depende para quem estou atendendo, se for um centro de reabilitação geralmente uma equipe multidisciplinar como médico fisiatra, TO, FT e técnico. Se for particular, com a pessoa que prescreveu, se ela quiser acompanhar
T5	Terapeuta/profissional que prescreveu, médicos que acompanham ou a família.

Na tabela 12 a seguir seguem as respostas do G2 em relação à conduta de solicitação de alteração de SAP. 80% relataram realizar as alterações solicitadas pelos prescritores.

Tabela 12 – Respostas do G2 em relação à conduta de solicitação de alteração de SAP.

Técnico (G2)	18. Qual sua conduta quando recebe uma carta de um profissional sugerindo a alteração de algum (ns) item (ns) de SAP da cadeira de rodas.
T1	Quando chega as fichas em minhas mãos já são para ser realizadas as modificações.
T2	Entro em contato com o profissional e avaliamos as mudanças, lembrando que a participação do paciente e cuidador são muito importantes.
T3	As TO's se falam e havendo concordância exerço as alterações solicitadas
T4	Normal, se der para ser feito na CR do paciente.
T5	OK, tento realizar de acordo com a sugestão, mas às vezes a família não quer ou a alteração às vezes pode sair cara porque tenho que forrar novamente, isso complica.

Na tabela 13 a seguir seguem as respostas do G2 em relação ao modelo de prescrição que eles recebem. 60% relataram a necessidade de padronizar a prescrição, um técnico mostrou-se satisfeito com as prescrições que recebe e outro citou sobre a facilidade de um App padronizado e em tempo real para o paciente visualizar antes o resultado.

Tabela 13 – Respostas do G2 em relação ao modelo de prescrição que eles recebem.

Técnico (G2)	19. Você acha que as prescrições deveriam ser feitas de alguma outra forma? Como seria a prescrição ideal de SAP?
T1	Para mim está bom do jeito que chega às prescrições
T2	Vivemos em um momento em que a tecnologia está a nosso redor em tudo o que fazemos e precisamos, acredito que um aplicativo padronizado e em tempo real fosse possível de visualizar o resultado, evitaria-se muitos erros e traria mais segurança para os pacientes. Tendo também neste app um boneco de medidas.
T3	Entendo que um dos maiores problemas com as prescrições é que às vezes dois profissionais veem necessidades diferentes para o mesmo paciente. Com frequência voltam cadeiras de rodas em que a profissional que fez a prova está de acordo e quando chega ao profissional que acompanha o paciente, solicita alterações. Penso que se houvesse uma forma de padronizar o que deve ser levado em consideração na prescrição conseguiríamos ter um melhor desempenho.
T4	Com uma ficha unificada padrão para todos seria bem melhor
T5	Uma ficha padrão seria mais fácil, mas cada profissional costuma fazer do seu jeito, às vezes mais detalhado e às vezes não.

Na tabela 14 a seguir seguem as respostas do G2 relacionadas ao uso de SAP pré-fabricado. 100% relatam não trabalhar com esse tipo de SAP a justificativa é a necessidade de customizar os dispositivos para cada pessoa.

Tabela 14 – Respostas do G2 relacionadas ao uso de SAP pré-fabricado.

Técnico (G2)	21. Você utiliza SAP pré-fabricados? Independente da sua resposta o que acha deste tipo de SAP?
T1	Não, porque todos os pacientes têm medidas diferentes
T2	Não, dificilmente são eficientes e as densidades de espumas e medidas são muito padronizadas.
T3	Acho que tudo que visa melhorar a qualidade de vida do paciente é válido, mas não costumo usar. Trabalho de forma mais artesanal e acredito que assim consigo resultados melhores.
T4	Não uso, acho ruim, pois vejo muitos pacientes pioraram por não ser uma coisa feita sob medida - como se fosse P-M-G.
T5	Não porque os pacientes precisam de adaptação individualizada.

Na tabela 15 a seguir seguem as respostas do G2 relacionadas as percepções da concordância/ou não entre o que o terapeuta prescreve e a satisfação do produto final do usuário. 80% relatam ter que intermediar o resultado do produto final com a prescrição sugerida.

Tabela 15 – Respostas do G2 relacionadas as percepções da concordância/ou não entre o que o terapeuta prescreve e a satisfação do produto final do usuário.

Técnico (G2)	22.Você em geral tem que intermediar/justificar os DAP que reabilitador prescreve e o que o paciente deseja de produto final? Se sim, como esse problema poderia ser solucionado?
T1	Não. A dona do local é fisioterapeuta.
T2	Sim, a solução seria ter uma equipe multidisciplinar.
T3	Acredito que a maior dificuldade se dá pelo fato que os pacientes de um modo geral, buscam mais estética e conforto que funcionalidade. Acredito que hoje não dá para se pensar na CR apenas pela funcionalidade, temos que aliar estética, conforto e principalmente a melhora da postura do paciente, mas em grande maioria, pais e pacientes são mais preocupados com a questão estética.
T4	Geralmente, às vezes quando o profissional pede uma adaptação que não permite ser feita na cadeira de rodas do paciente devido ao modelo das CR. Este problema pode ser solucionado através de diálogo entre os profissionais que irão confeccionar a adaptação.
T5	Muitas vezes sim, o ideal é facilitar a comunicação porque o terapeuta não está junto com o técnico durante a confecção.

Na tabela 16 a seguir seguem as respostas do G2 em relação aos problemas encontrados na rotina do trabalho. 60% dos técnicos relataram que tem problemas relacionados a divergências na prescrição e os desejos da família e paciente. Um técnico relatou ter problemas com fabricantes (CR com defeitos/manutenção de peças), outro relatou não compreender a prescrição do reabilitador e outro relatou o mau uso do SAP pelo paciente/familiar, comprometendo o equipamento.

Tabela 16 – Respostas do G2 em relação aos problemas encontrados na rotina do trabalho.

Técnico (G2)	23.Quais os problemas que em sua opinião mais aparecem no seu dia a dia e como são resolvidos?
T1	O problema é com os fabricantes, cadeiras com defeitos e troca de peças de qualidade inferior. Resolvemos com fotos, vídeos, ligações até troca de peças. Eu refaço a CR quase inteira.
T2	Não compreender uma prescrição, tento o contato com o profissional. A família não compreender a necessidade do paciente.
T3	O maior problema é por essas divergências entre profissionais e pais/pacientes. Na grande maioria dos casos é resolvido fazendo da forma que o usuário pede.
T4	Geralmente o mau uso das adaptações por isso o profissional deve explicar bem o uso do material, como sentar, como monta, desmonte etc.
T5	Quando a família não gosta da adaptação. Reclama que está mais difícil arrumar o paciente na cadeira, demora mais etc. Nesses casos eles não entendem que a adaptação é para beneficiar o corpo do filho.

4.1.5 Resultados qualitativos usuários G3

Os cinco usuários de CR com SAP entrevistados residem na grande São Paulo. A média de idade foi de 30 anos (27-38). São usuários de CR em média há 21,8 anos (18-27), sendo que a idade média de início do uso da CR foi de 8,6 anos (5-11). A idade média de início do uso de SAP foi de 14,4 anos (10-24) e o tempo médio entre o início do uso de CR com SAP foi de 6 anos (0-19). Os diagnósticos foram: Lesão medular (LM), Distrofia muscular de Duchenne (DMD), Distrofia muscular de Cinturas (DMC), Amiotrofia espinhal tipo 2(AME), Distrofia muscular tipo Becker (DMB). Seguem os dados organizados na tabela 17.

Tabela 17 – Resultados qualitativos usuários G3.

Usuários de CR (G3)	Idade (anos)	Diagnóstico	Idade inicial de uso de CR (anos)	Idade inicial de uso de SAP (anos)	Tempo entre usar CR e início de uso do SAP (anos)
U1	38	DMB	11	14	4
U2	26	AME II	10	10	0
U3	28	DMC	10	14	4
U4	27	DMD	7	10	3
U5	31	LM	5	24	19
Médias	30 (26-38)	X	8,6 (5-11)	14,4 (10-24)	6 (0-19)

Na tabela 18 a seguir seguem as respostas do G3 em relação as percepções durante o processo de avaliação para prescrição do SAP, e quais profissionais que estavam envolvidos. 100% relataram ter tido a presença da TO, um relatou a presença de TO e técnico e outro do TO, Médico fisiatra e FT.

Tabela 18 – Respostas do G3 em relação as percepções durante o processo de avaliação para prescrição do SAP.

Usuários de CR (G3)	5. Você lembra do processo de avaliação para prescrição de adaptações da sua cadeira de rodas? Se sim, pode escrever brevemente? Quais profissionais estavam envolvidos nesse processo?
U1	A avaliação foi realizada por uma terapeuta ocupacional. Expliquei a ela minhas necessidades e ela me apresentou suas ideias iniciais para atendê-las.
U2	TO da própria loja
U3	Eu fui fazer adaptação, como fazia alguns anos que CR estava adaptada eu achei que precisava adaptar de novo, não olharam se adaptação antiga “tava” boa, fizeram muitas perguntas sobre quais mudanças fazer. O técnico da oficina e a TO estavam presentes.
U4	Uma única TO.
U5	TO+fisiatra+fisioterapeuta

Na tabela 19 a seguir seguem as respostas do G3 em relação como a avaliação foi realizada. 60% relataram ter sido avaliados na própria CR, 20% na maca e 20% em uma cadeira comum (mobiliário).

Tabela 19 – Respostas do G3 em relação como a avaliação foi realizada.

Usuários de CR's (G3)	6. Como foi feita a avaliação? (na maca, na cadeira de rodas, em uma cadeira comum...)
U1	Fui avaliado em minhas CR manual e motorizada, sendo a motorizada a cadeira para a qual as adaptações seriam prescritas.
U2	Em uma cadeira comum.
U3	Na minha cadeira de rodas, porque tenho cirurgia na coluna e o local não tinha guincho para auxiliar na transferência.
U4	Na cadeira de rodas.
U5	Maca

Na tabela 20 a seguir seguem as respostas do G3 em relação à escolha do local para realizar o SAP. Um entrevistado relatou ter confeccionado na loja que adquiriu a CR, outro em uma oficina que o FT indicou, outro por ser o local mais próximo da residência, outros dois participantes relataram não ter escolhido, pois um deles realizou no Centro de reabilitação que frequenta e outro foi encaminhado via SUS para um local especializado.

Tabela 20 – Respostas do G3 em relação à escolha do local para realizar o SAP.

Usuários de CR(G3)	7. Como você escolheu o local que fez as adaptações na cadeira de rodas?
U1	Fiz as adaptações na loja onde adquiri a cadeira motorizada.
U2	Foi indicação de uma fisioterapeuta, não tínhamos conhecimento que temos hoje, era tudo difícil, não tinha onde correr.
U3	por ser mais próximo de casa e por já ter feito e deu certo.
U4	Não escolhi o local é o centro de reabilitação que o Fe frequenta (AACD) - sic mãe.
U5	Não escolhi, foi pelo SUS, pela rede Lucy Montoro.

Na tabela 21 a seguir seguem as respostas do G3 em relação às sensações de dor ou desconforto no novo SAP. 60% relataram ter sentido dor, eles recorreram aos profissionais que prescreveram o SAP, um teve que ser medicado.

Tabela 21 – Respostas do G3 em relação às sensações de dor ou desconforto no novo SAP.

Usuários de CR's(G3)	8. Você sentiu alguma dor ou desconforto com o novo equipamento? Como resolveu? Para qual profissional recorreu?
U1	<p>O processo de confecção e ajustes das adaptações foi longo e complexo, foram necessários vários encontros com a TO. Eu estava acostumado, em minha cadeira de rodas manual, a ficar solto, o único aparato que me segurava era uma faixa abdominal colocada na altura de minhas costelas e presa atrás do encosto da cadeira. Essa liberdade para meu corpo, sustentado apenas por essa faixa, me permite inclinar o tronco para frente, posição na qual meus braço e mão direitos conseguem (desde que o cotovelo esteja apoiado sobre a mesa) operar o computador com o mouse. A ideia em relação a cadeira motorizada era me colocar em uma postura o mais correta possível (o que implicava manter meu tronco encostado no encosto da cadeira) e, a partir dessa postura, buscar outras alternativas para que eu pudesse usar o computador, uma vez que nessa postura a função de meus braço e mão direitos é quase nula. A ideia era que eu ficasse a maior parte do dia na cadeira motorizada, mas eu continuaria tendo a opção de usar a manual quando precisasse ou quisesse.</p> <p>A TO preencheu o encosto com espumas de diferentes densidades, alturas e formatos, de modo a dar apoio a todas as partes de minhas costas e colocou dois anteparos laterais (um de cada lado) para sustentar meu tronco. Como estava acostumado a ficar livre em minha cadeira manual, os anteparos me incomodaram muito e fui bastante resistente a eles, sentia-me preso. Antes de fechar as adaptações, levamos a cadeira para casa para eu experimentá-la durante um fim de semana. Mesmo após esses testes, continuei em dúvida se os anteparos funcionariam, então pedimos à TO que fizesse os anteparos móveis, para que pudessem ser retirados caso não me adaptasse a eles. Um dia, pouco tempo depois de estar com a cadeira pronta já em minha posse, eu saí com ela e pedi para minha mãe tirar os anteparos. Sem o suporte deles, o nervo ciático da minha perna esquerda começou a ser pressionado e doer muito. Então percebi a função e importância que eles tinham e com o tempo me adaptei a eles. Mas foi bom os anteparos terem sido feitos móveis, pois isso me deu mais segurança para aprovar as adaptações. Algumas adaptações só sabemos se realmente vão funcionar após algum tempo de uso.</p>

Usuários de CR's(G3)	8. Você sentiu alguma dor ou desconforto com o novo equipamento? Como resolveu? Para qual profissional recorreu?
U2	Sim, dores nas costas na perna – teve que tomar remédios e recorremos a fisioterapeuta que havia indicado o local.
U3	Não
U4	Sim, muitos. Depois que entregam a cadeira não tem mais o que fazer, pq a cadeira tem prazo para ser arrumada. Depois desse prazo não se responsabilizam mais. 30 dias.
U5	Não

Na tabela 22 a seguir seguem as respostas do G3 em relação às dificuldades pós-entrega da CR com SAP. Dois entrevistados consideraram tudo difícil, um especificou que os apoios de tronco foram os mais complicados para se adaptar, e outros dois relataram que acharam difícil ter que retornar inúmeras vezes para acertar o SAP.

Tabela 22 – Respostas do G3 em relação às dificuldades pós-entrega da CR com SAP.

Usuários de CR's(G3)	9. O que achou mais difícil depois que a sua CR adaptada ficou pronta? Você acha que os profissionais envolvidos (TO, Fisio, fisiatra e técnico da oficina) escutaram suas opiniões?
U1	O mais difícil foi me adaptar aos anteparos laterais de tronco, mas são peças fundamentais dentro do conjunto de adaptações e me ajudam muito. Todos os profissionais envolvidos escutaram e deram muita atenção a todas as minhas opiniões, foi um trabalho realizado em conjunto por todos (TO, técnico da oficina, eu, meu pai, minha mãe), nada foi imposto e a decisão final sobre todos os detalhes sempre foi minha. Minha participação ativa no desenvolvimento das adaptações e a contribuição de cada um foram fundamentais para o bom resultado final.
U2	Foi tudo difícil porque era tudo novo, muitas pessoas ainda não entendem sobre essa doença.
U3	no começo foi difícil acostumar e tive que ir 3 vezes para deixar a cadeira bem confortável, escutaram minha opinião.
U4	Os profissionais são bons, mas o difícil é que tivemos que ir muitas vezes (10) para prova, por questão de não acertar, seguir a prescrição, mas não conseguir acertar.
U5	Escutaram, mas não se importaram com a aparência e leveza da cadeira. Eu nem sabia o que poderia sugerir.

Na tabela 23 a seguir seguem as respostas do G3 em relação à reavaliação pós-entrega da CR e SAP. 60% dos entrevistados foram reavaliados e 40% não realizaram esse procedimento.

Tabela 23 – Respostas do G3 em relação à reavaliação pós-entrega da CR e SAP.

Usuários de CR's(G3)	10.Você foi reavaliado depois que recebeu a cadeira de rodas adaptada?
U1	Não
U2	Não
U3	fui reavaliado, eu testei a adaptação a primeira vez e não estava bom fizeram algumas alterações e testei mais um tempo e não deu certo fizeram mais algumas alterações e deu certo.
U4	Sim, porque o Fe sente muitas dores SIC (mãe)
U5	Sim, passei por consulta, mas não necessariamente para analisar se tudo estava certo.

Na tabela 24 a seguir seguem as respostas do G3 em relação a reavaliações gerais para checar a CR e SAP. 40% relataram não passar em reavaliações, 40% passaram, um porque tem sentido muitas dores e outro porque é acompanhado pela TO semanalmente.

Tabela 24 – Respostas do G3 em relação a reavaliações gerais para checar a CR e SAP.

Usuários de CR's(G3)	11.Você costuma passar por reavaliações com profissionais de reabilitação para verificar as adaptações da sua CR? Se sim com qual frequência?
U1	Muito raramente. Ao longo de meus 35 anos, só passei por quatro processos de adaptação em minhas cadeiras de rodas.
U2	Na Abdim, as avaliações começaram acontecer com frequência, e geralmente a cada 2 anos as cadeiras e /ou adaptações eram revistas. Atualmente não.
U3	Não
U4	Sim, atualmente está sentindo muita dor, menos de 1 ano vamos ter que fazer outra, não encaixa a cifose, os braços estão menores, tem dor na nádega esquerda, apoios de pés (pé direito cai p fora).
U5	Atualmente com uma TO – semanalmente que checa na hora se tenho alguma queixa.

Na tabela 25 a seguir seguem as respostas do G3 em relação a qual profissional recorrer caso hipoteticamente aconteça algo com sua CR e SAP. 80% dos entrevistados relataram que se o problema é simples e estrutural, eles recorrem a profissionais como marceneiro, serralheiro e tapeceiro a justificativa é o tempo de demora para do retorno nos locais especializados.

Tabela 25 – Respostas do G3 em relação a qual profissional recorrer caso hipoteticamente aconteça algo com sua CR e SAP.

Usuários de CR's(G3)	12.Caso aconteça algum problema com as adaptações da sua cadeira de rodas (exemplo: quebrou alguma peça, soltou parafuso...etc) como você costuma resolver? Para qual profissional você costuma recorrer?
U1	Normalmente recorro aos profissionais do local onde as adaptações foram feitas. Dependendo do problema, meu pai mesmo resolve ou procuro algum profissional próximo de minha casa (tapeceiro, serralheiro...).
U2	Na antiga Abdim isso acontecia, recorriamos a equipe de TO. Hoje adaptações recorremos pelo SUS na AACD que é muito demorado, ou no caso procuramos um outro profissional ou coisa assim para parte elétrica (motorizada) recorremos a um vizinho ou parafusos coisas simples, fazemos em casa mesmo.
U3	Caso seja um problema fácil de resolver arrumo em casa, caso for algo mais complexo voltaria com o mesmo profissional que adaptou a CR, mas comigo nunca aconteceu
U4	Não respondeu
U5	Se a adaptação é do SUS, a rede Lucy Montoro arruma, mas demora. Se o problema for na estrutura da cadeira, ou se a adaptação viver quebrando, preciso ir em alguma loja que conserte, pagando ou peça para o serralheiro e/ou marceneiro arrumarem.

Na tabela 26 a seguir seguem as respostas do G3 em relação às sugestões sobre o SAP da sua CR atual. 100% dos entrevistados gostariam de alterações no SAP da sua CR atual, as sugestões foram desde alterações de medidas até mais complexas e tecnológicas como alteração de modelo de joystick.

Tabela 26 – Respostas do G3 em relação às sugestões sobre o SAP da sua CR atual.

Usuários de CR's(G3)	13.Você tem alguma sugestão de como as adaptações da sua cadeira poderiam ser? O que você faria de diferente?
U1	Controlo minha cadeira motorizada com o queixo e estou bem adaptado, mas às vezes penso que poderia encontrar uma adaptação para guia-la com a mão, mesmo com os pequenos movimentos e pouca força que ela tem. Porque assim não teria o joystick na frente do meu rosto e a dificuldade de falar enquanto guio a cadeira. Muitas vezes, quando as pessoas vêm me cumprimentar com um abraço ou beijo, empurram o ferro que sustenta o joystick contra meu rosto e a cadeira sai andando desgovernada. Às vezes tenho medo que isso possa causar algum acidente ou machucar alguém. Às vezes também penso em algum apoio para minhas mãos, que ficam soltas e penduradas, mas, por outro lado, sinto-me confortável com elas assim. Fora esses dois pontos, estou satisfeito com as adaptações da minha cadeira.
U2	Sim, faríamos menor, mas o terapeuta teve que seguir a largura da cadeira de rodas motorizada que recebemos de doação de um paciente bem maior que o Pablo que faleceu
U3	tenho, seria os apoios de tronco poder ficar mais justos.

Usuários de CR's(G3)	13.Você tem alguma sugestão de como as adaptações da sua cadeira poderiam ser? O que você faria de diferente?
U4	Os profissionais foram muito compreensivos, mas não acertaram. É muito difícil fazer a cadeira do Fe, tem que ser um profissional que conheça o Fernando, que sabe as dificuldades dele, estou perdida, ver quem pode prescrever outra onde fazer outra cadeira. Não gostamos da marca da cadeira a qualidade é muito inferior já até quebrou a cadeira. Agora vamos tentar pagar uma cadeira dom SAP, essa cadeira do Fe foi “ferrada” com capa de carro, não tinha outra opção, queremos neoprene - temos que se adaptar ao material que tem disponível lá, não dá p alterar nada pq não podemos pagar e sim só receber o que tem.
U5	<ul style="list-style-type: none"> a) com alturas ajustáveis pelo próprio usuário b) apoio de pernas que levantem, mas sem serem daquele sistema onde os pés da cadeira vão tão para frente que o pé do usuário nem alcança o pedal, “amassa” a perna e ainda as pernas “vivem” caindo; c) com apoio de cabeça que desce quando o usuário não quiser usá-lo sobe quando quiser usá-lo d) uma cadeira que ficasse em pé e) material impermeável f) braços hiper-resistentes e que viram p trás e/ou para o lado para facilitar transferência. h) suporte p garrafa de água i) zíper do lado de fora do encosto para o acompanhante guardar alguma coisa j) rodas que não grudem sujeira k) suporte para guarda-chuva de cadeira de rodas para usá-lo e guardá-lo l) pochete de braço de cadeira m) encosto que reclina n) capa extra que se coloca com zíperes o) bons suportes para os pés que acomodam de forma correta, que não deixe os pés caírem nem ficarem tortos e que o cadeirante possa prender seus pés no apoio sem ter que se agachar

4.2 RESULTADOS FASE 2

Os resultados da fase 2 são relacionados aos testes dos protótipos v1, v2, v3 e v4 realizados pelos profissionais de reabilitação dos grupos: G1b, G1c, G1d e G1e.

4.2.1 Resultados das entrevistas da apresentação do protótipo v1

O protótipo v1 foi demonstrado para seis profissionais de reabilitação prescritores que não participaram da primeira entrevista (G1b), sendo dois médicos fisiatras, dois fisioterapeutas e dois terapeutas ocupacionais. O tempo médio de experiência na prescrição de CR e SAP relatado foi de 10,1 anos (variando de 3-20 anos) e 100 % deles relataram ter adquirido experiências na prescrição de CR e SAP por meio da prática clínica em centros de reabilitação. Segue abaixo uma tabela com as principais sugestões qualitativas citadas por esse grupo. (tabela 27).

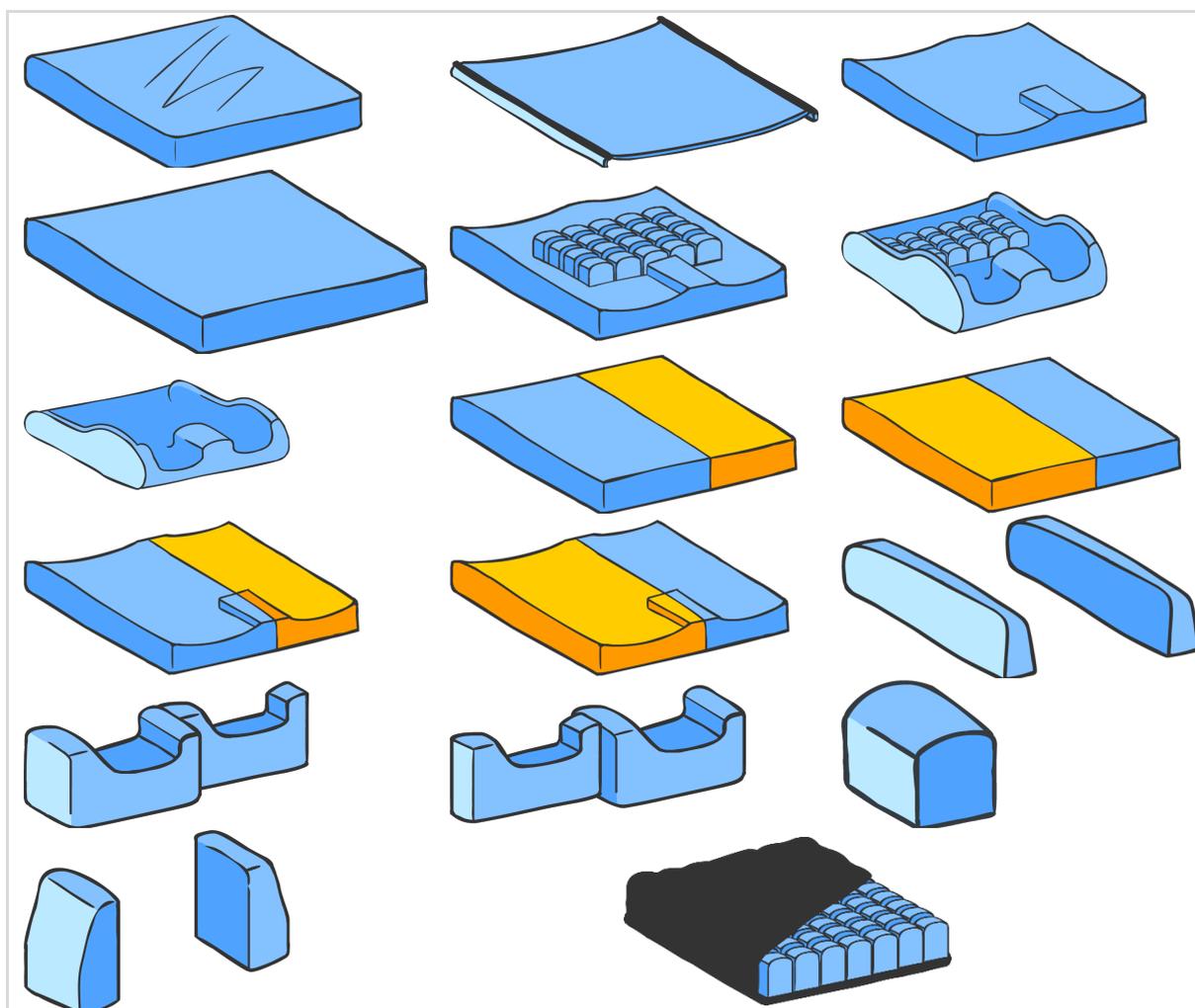
Tabela 27 – Sugestões do G1b da v1 do protótipo.

Profissional	Sugestões, críticas do protótipo do App.
Fisiatra 1	Sentiu falta da métrica da altura da tibia, achou um ponto forte a possibilidade do paciente dar feedback para os reabilitadores por meio do App.
Fisiatra 2	Sugere que o App “gere” os modelos de cadeira de rodas existentes no mercado, com suas respectivas medidas e conforme o reabilitador realiza as prescrições, deve haver um “marcador” das peças que já foram prescritas, favorecendo um checklist visual. Sentiu falta das opções de almofadas pré-fabricadas para o assento.
Fisioterapeuta 1	Gostou da proposta, sentiu falta de imagens dos DAP, mas não deu nenhuma sugestão.
Fisioterapeuta 2	Deu sugestões sobre o processo de validação do App.
Terapeuta Ocupacional 1	Sentiu falta de um espaço para adicionar “acessórios” em todas as categorias.
Terapeuta Ocupacional 2	Sugeriu maior possibilidade de adicionar observações quando o caso for de muita complexidade clínica. Maior possibilidade de entrada de dados com as informações de cada paciente.

4.2.2 Resultados dos ajustes realizados no protótipo v1 para v2.

Depois do primeiro teste, algumas alterações foram significativas para elaboração da v2. Transformou-se os textos das opções de DAP em imagens para facilitar a escolha do prescritor, já que no projeto inicial o layout da CR com SAP seria gerado apenas ao final da prescrição. Para isso foi necessário a participação de um designer que elaborou os desenhos utilizando os programas Adobe Flash CS® e Adobe Photoshop CC®.

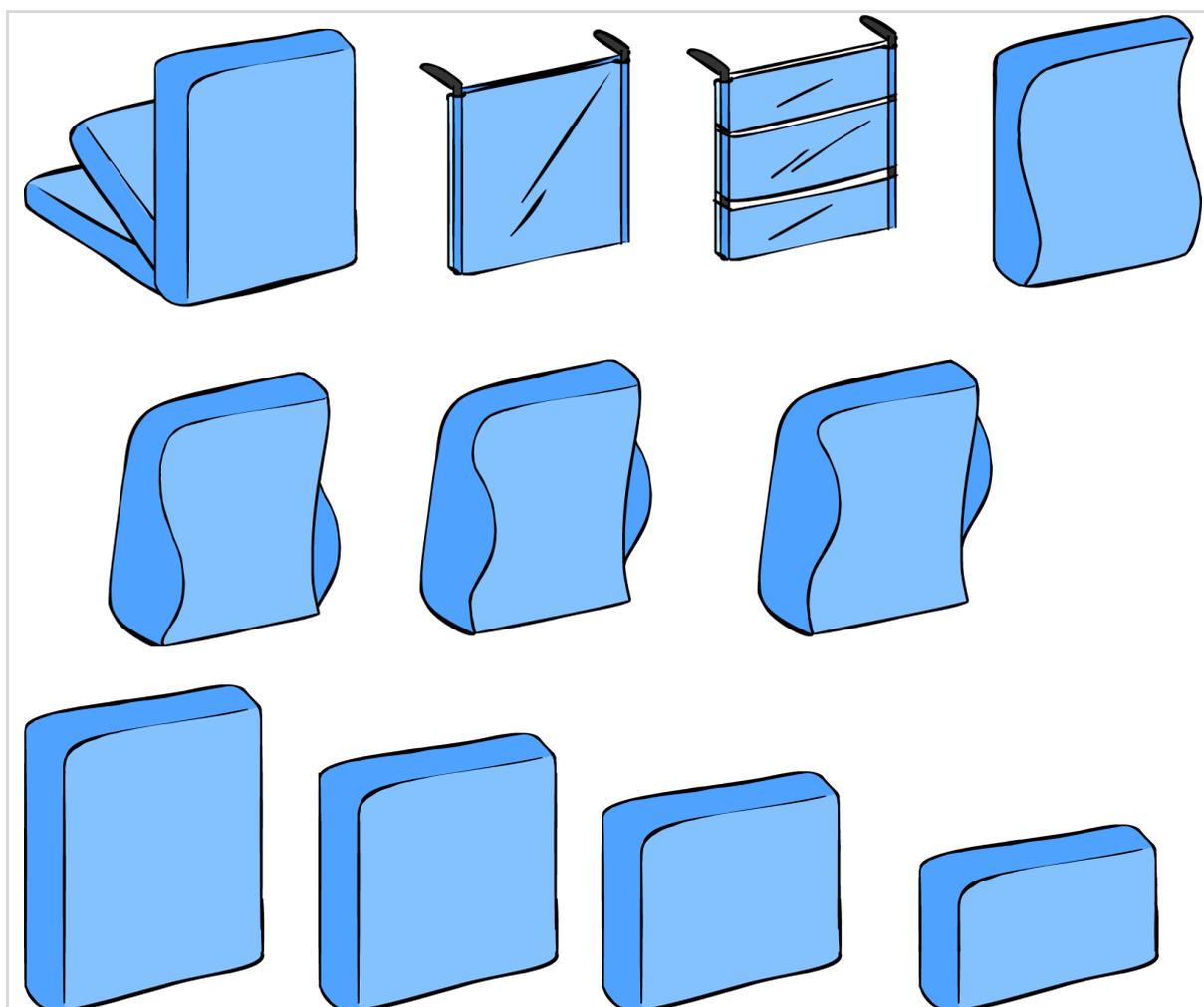
Fig. 45. As imagens representam os seguintes tipos de assento: lona; base rígida; a. digitalizado; a. base rígida plano; a. base rígida anatômico a. base rígida com diferentes densidades de espuma; a. base rígida com encaixe para almofadas pré-fabricadas; a. com diferentes profundidades distais, almofadas, acessórios (apoios de coxas, adutores e abdutores).

Figura 45 – Desenhos da categoria de tipos de Assento:

Fonte: Imagens confeccionadas para o App EasySeating

As imagens (Fig. 46) representam os seguintes tipos de encosto: lona; lona com tiras de velcro; e. base rígida plano; e. base rígida anatômico; e. base rígida digitalizado; diferentes alturas de encosto (borda acromial, borda inferior de escápulas e região lombar).

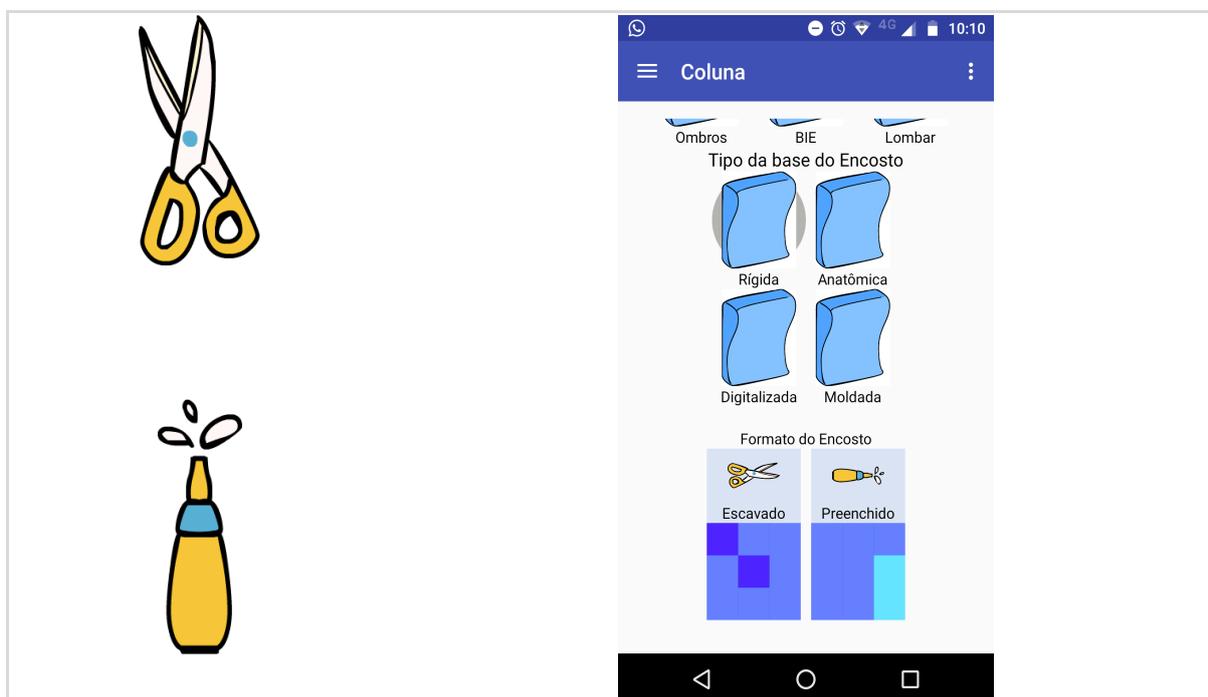
Figura 46 – Desenhos da categoria tipos de Encosto:



Fonte: Imagens confeccionadas para o App EasySeating

Os desenhos da Fig. 47 são legendas para indicar em qual região do encosto o prescritor sugere “preencher” ou “escavar”. Esse procedimento divide a base do encosto e nove quadrantes representando a região superior, média e distal do tronco dos lados direito, esquerdo e da região central. A imagem da tesoura representa a ação para escavar a espuma e na legenda está representada pela cor azul escura, a imagem da cola representa a ação de preenchimento e a cor da legenda é o azul com tom mais claro.

Figura 47 – Legendas do modelo do Encosto – Escavado ou Preenchido



Fonte: Imagens confeccionadas para o App EasySeating

Fig. 48 As imagens representam os seguintes tipos de apoios de tronco: a. de tronco planos, a. de tronco curvados, blocos de espuma para preenchimento; a. de tronco de 1 ponto, 2 pontos, 3 pontos ou quatro pontos.

Figura 48 – Desenhos dos tipos de Apoios de tronco

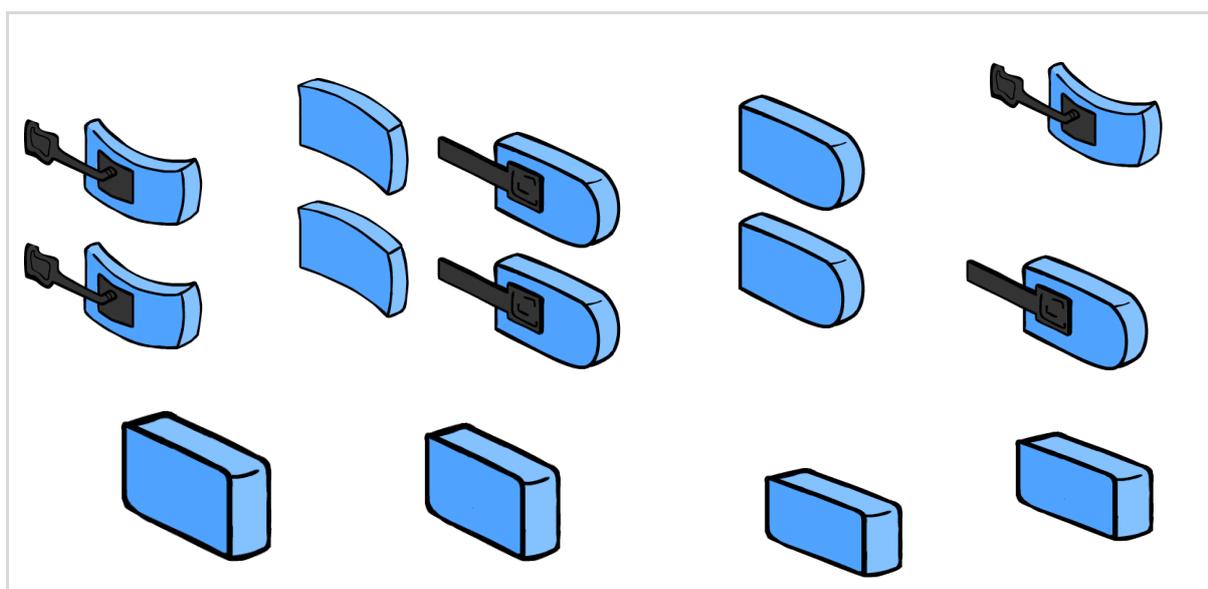


Fig. 49 As imagens representam os seguintes tipos de apoios de cabeça: plano, curvado, assimétrico, com suporte occipital, tira anti-gravitacional, acoplado no encosto, encaixado no encosto.

Figura 49 – Desenhos dos tipos de Apoios de cabeça.

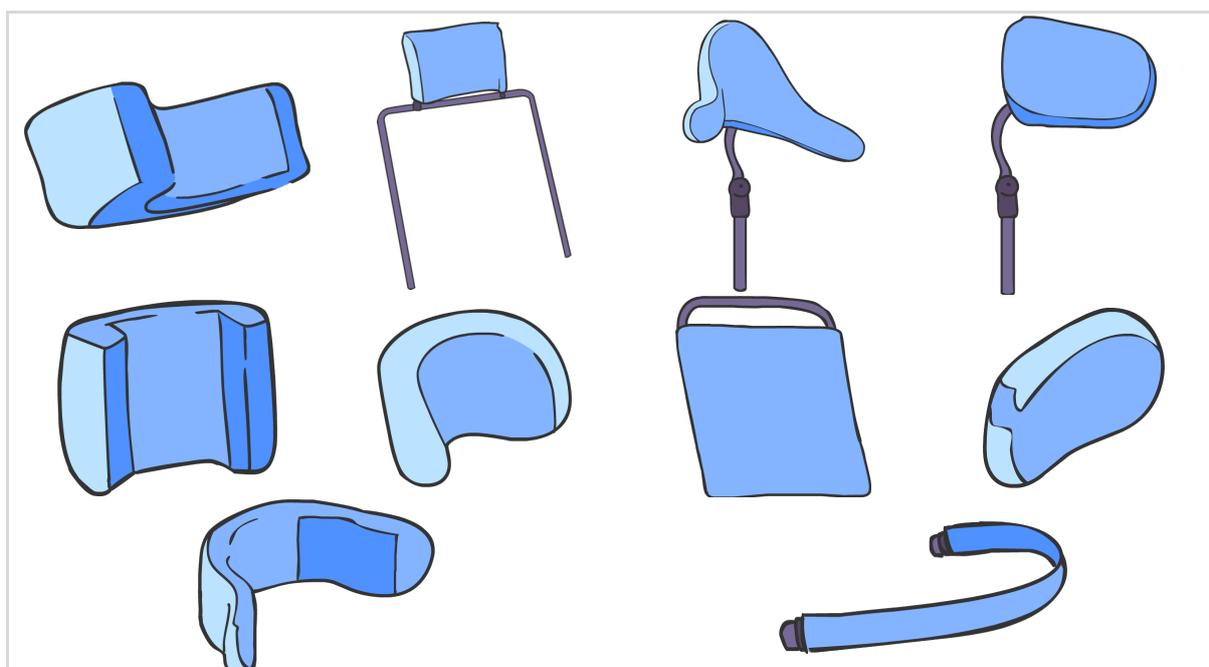


Fig. 50 As imagens representam os seguintes tipos de apoios de MMSS: almofadados, maior profundidade e/ou largura, apoio tipo “calha”.

Figura 50 – Desenhos dos tipos de Apoios de MMSS.

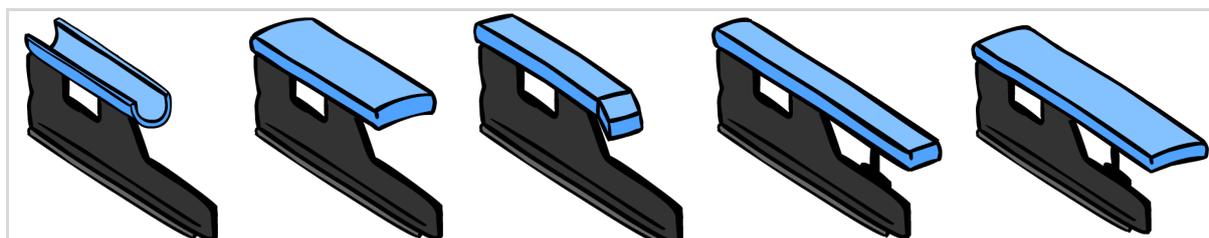
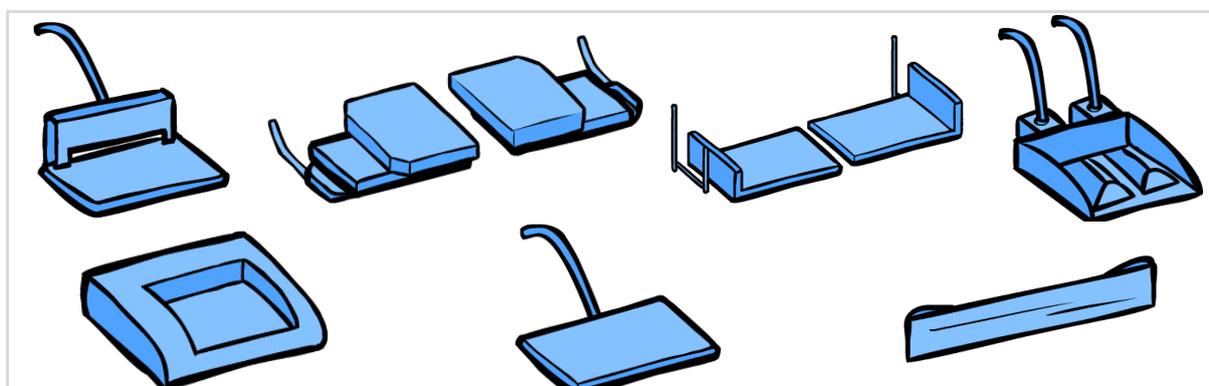


Fig. 51 **Desenhos dos tipos de Apoios de MMII:** As imagens representam os seguintes tipos de apoios de MMII: tipo caixa almofada, tipo plataforma, tipo bipartidos, faixa de suporte.

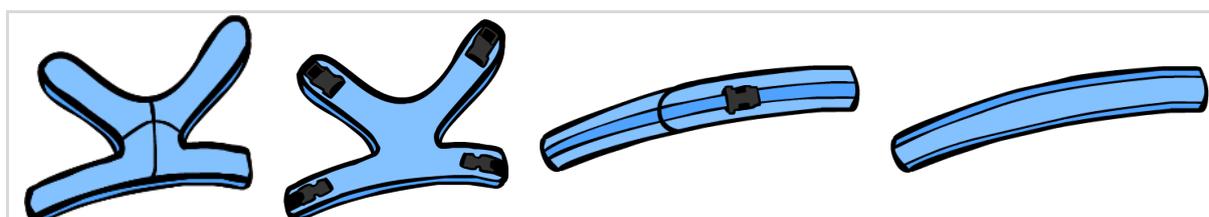
Figura 51 – Desenhos dos tipos de Apoios de MMII



Fonte: Imagens confeccionadas para o App EasySeating

Fig. 52 As imagens representam os seguintes tipos de cintos/sistemas de segurança: cinto pélvico, cinto quatro pontos, tipo de feixe de velcros ou tipo fivela.

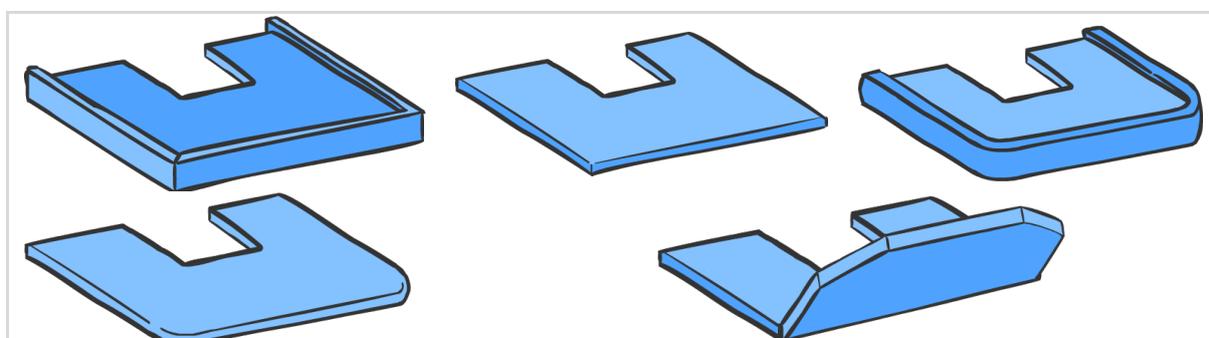
Figura 52 – Desenhos dos Cintos/Sistemas de segurança.



Fonte: Imagens confeccionadas para o App EasySeating

Fig. 53 As imagens representam os seguintes tipos de mesas/suportes: mesa com recorte, borda redonda ou quadrada, mesa sem bordas, mesa com plano inclinado.

Figura 53 – Desenho de Mesas/Suportes.

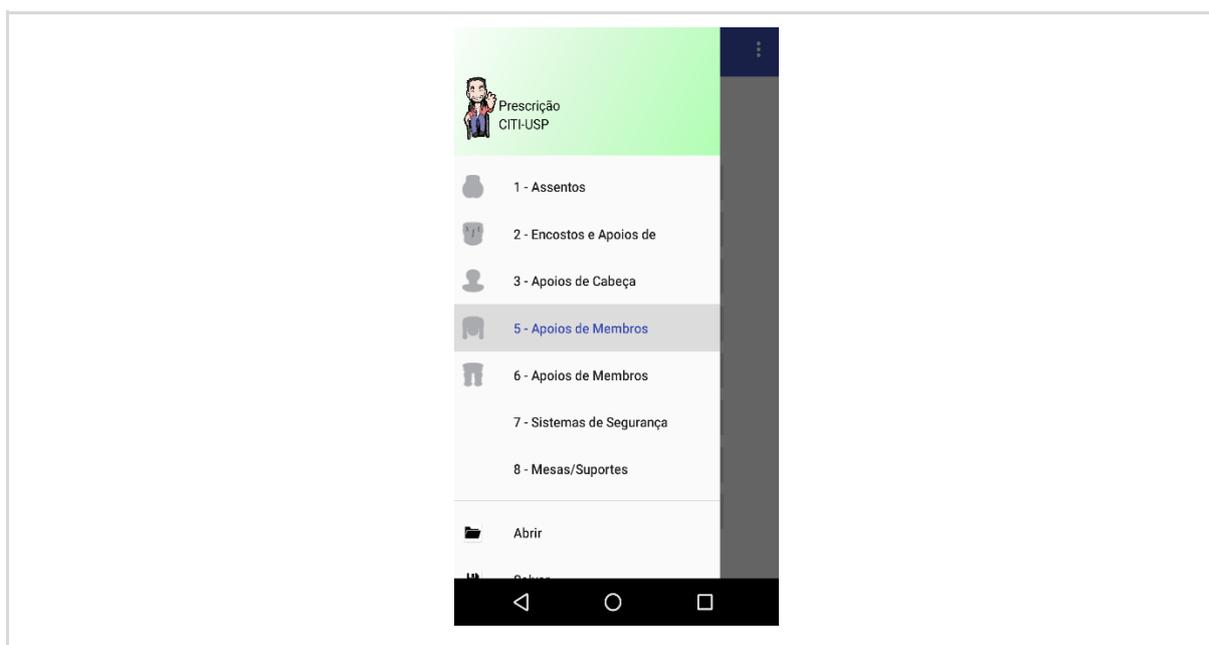


Fonte: Imagens confeccionadas para o App EasySeating

Além da inclusão das imagens supracitadas, seguem outras alterações implementadas no protótipo v2.

Na Fig. 54 a nomenclatura do menu inicial foi alterada de segmentos corporais para o nome dos DAP.

Figura 54 – Nomenclatura do menu inicial alterada.



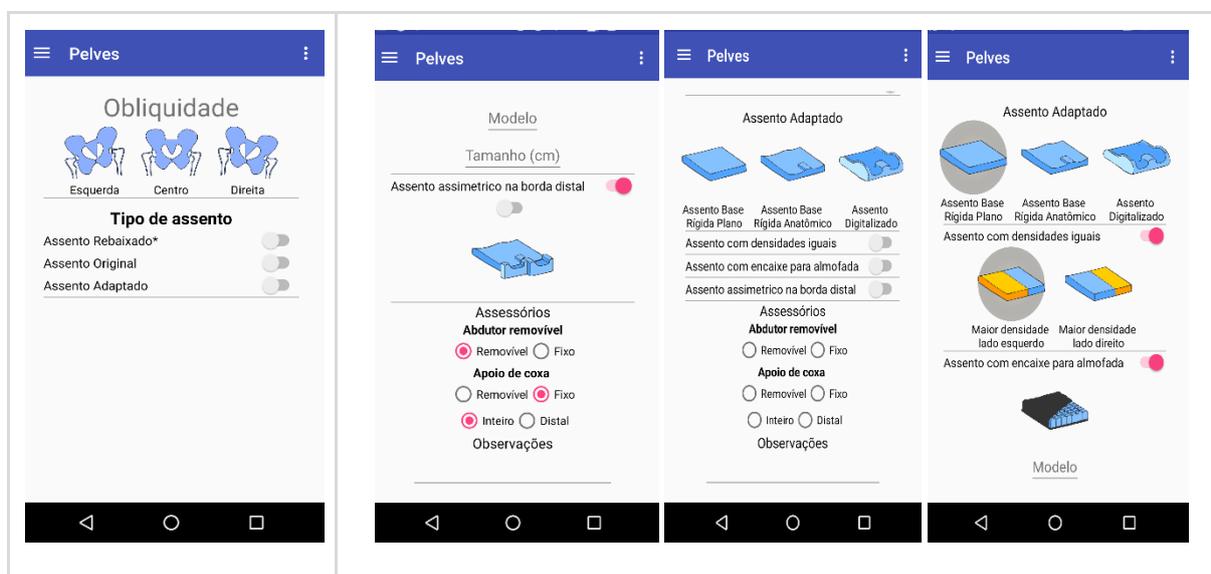
Fonte: Imagens da v2 do App EasySeating

Na Fig. 55 foi disponibilizado desenhos para classificação das características corporais da pélvis e seus respectivos desequilíbrios musculares: obliquidade pélvica, Antero e retroversão pélvica. Os modelos dos botões para escolha dos dispositivos também foram alterados. Segue abaixo as imagens das opções para o dispositivo Assento nas figuras 56.

Figura 55 – Classificação pélvis



Figura 56 – Opções para o dispositivo Assento



Fonte: Imagens da v2 do App EasySeating

Na Fig. 57 adicionou-se os desenhos das características da coluna vertebral(CV), com opções para o prescritor classificar os principais tipos de desequilíbrios musculoesquelético: escoliose, cifose, hiperlordose e retificação da CV. Ao finalizar essa classificação o reabilitador poderá escolher o tipo do *Encosto* mais adequado Fig. 58. A Fig. 59 ilustra a imagem da tesoura e do tubo de cola para customização do encosto.

Figura 57 – Características da coluna vertebral.

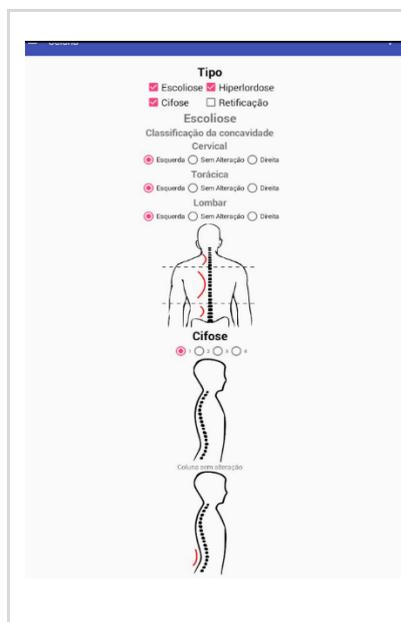
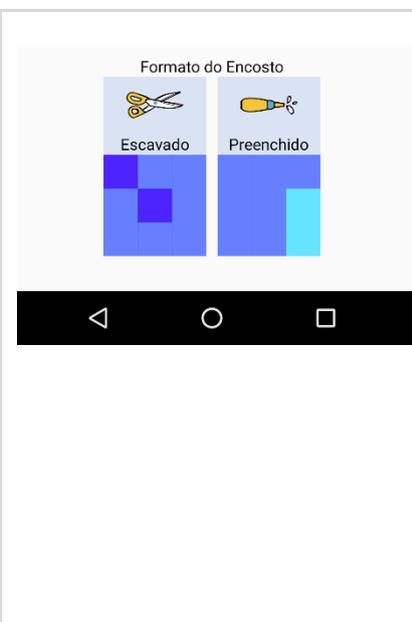


Figura 58 – Prescrição do Encosto.



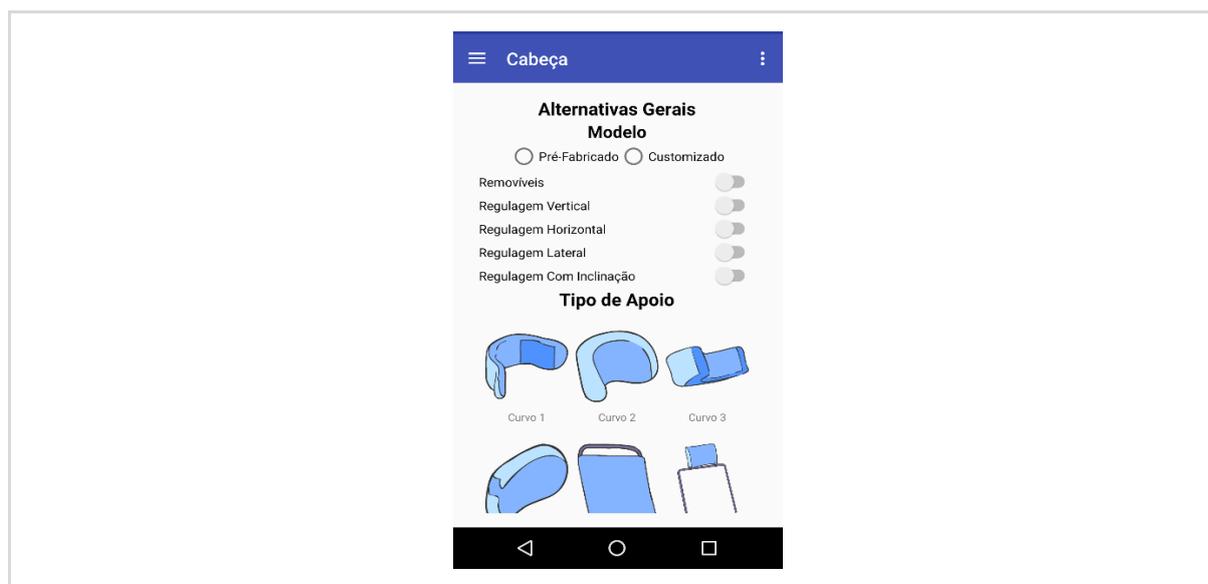
Figura 59 – Customização do encosto.



Fonte: Imagens da v2 do App EasySeating

A Fig. 60 demonstra a possibilidade do prescritor escolher entre os tipos de Apoios de cabeça.

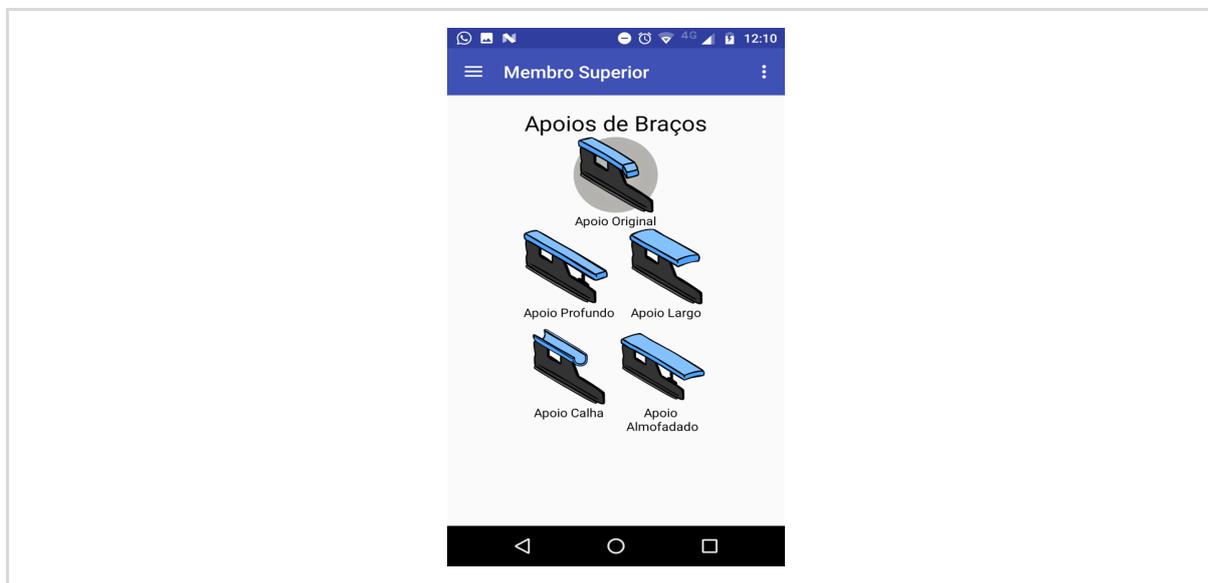
Figura 60 – Tipos de Apoios de cabeça.



Fonte: Imagens da v2 do App EasySeating

Na Fig. 61 o reabilitador pode escolher qual modelo de Apoio de MMSS.

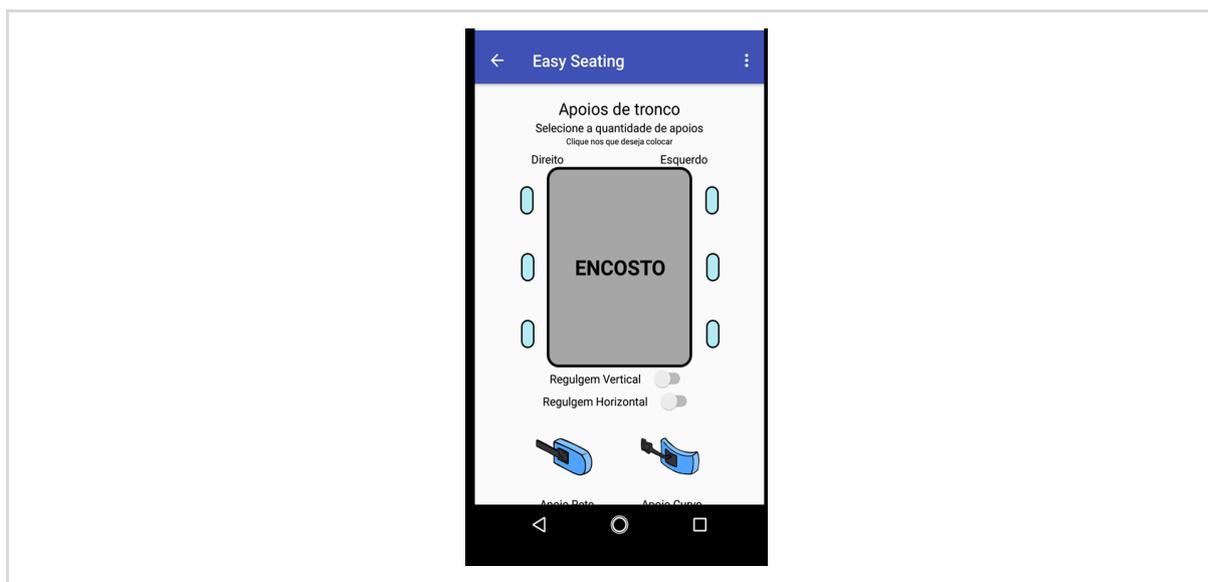
Figura 61 – Modelo de Apoio de MMSS.



Fonte: Imagens da v2 do App EasySeating

Na Fig. 62 o reabilitador pode escolher os tipos de apoios de tronco e suas fixações.

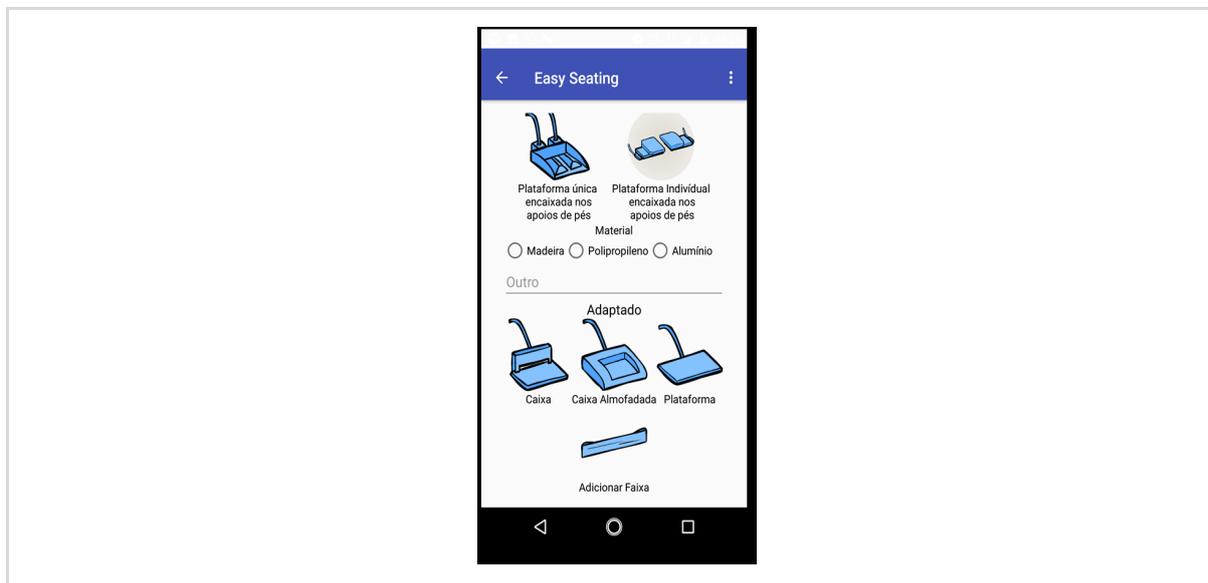
Figura 62 – Tipos de apoios de tronco e suas fixações.



Fonte: Imagens da v2 do App EasySeating

Na Fig. 63 o reabilitador pode escolher os tipos de apoios de MMII.

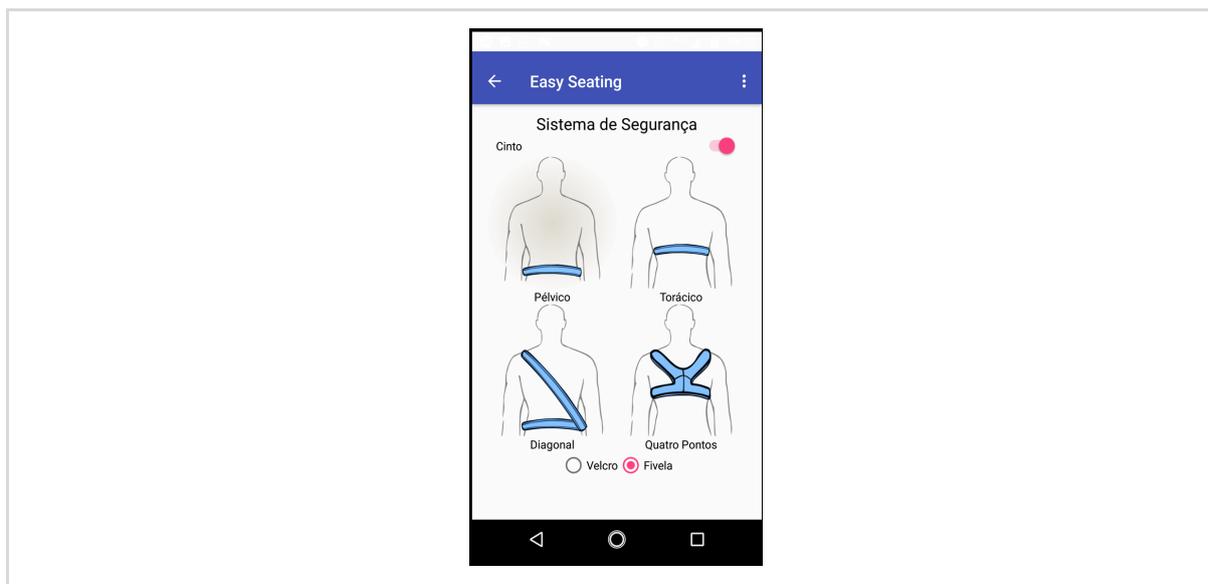
Figura 63 – Tipos de apoios de MMII.



Fonte: Imagens da v2 do App EasySeating

Na Fig. 64 o reabilitador pode escolher os tipos de cintos/sistemas de segurança.

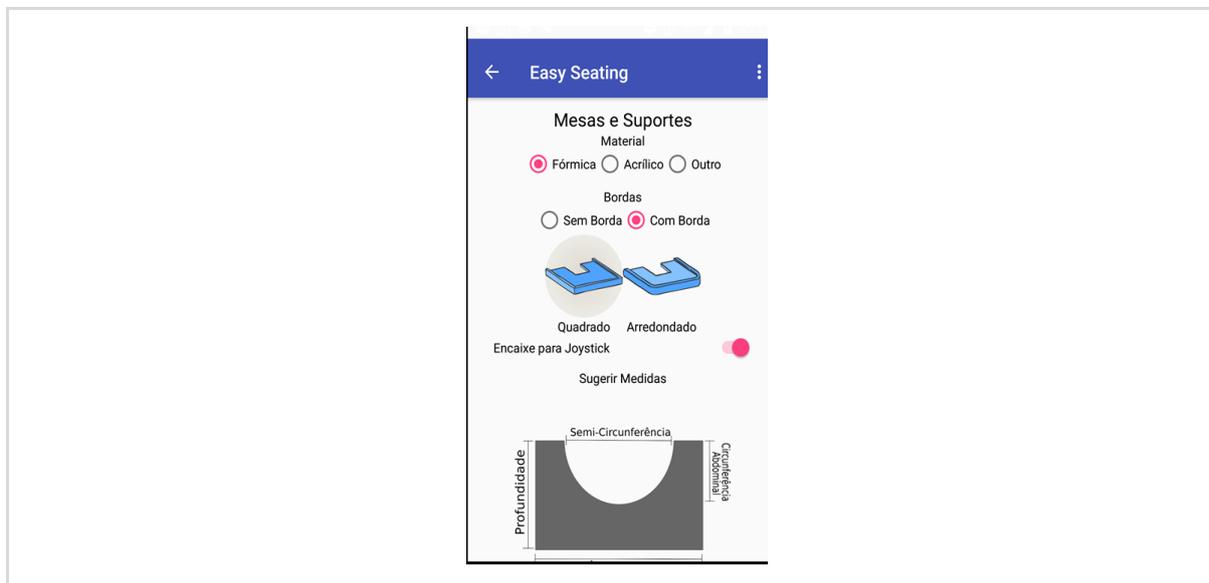
Figura 64 – Tipos de cintos/sistemas de segurança.



Fonte: Imagens da v2 do App EasySeating

Na Fig. 65 o reabilitador pode escolher os tipos de mesas/suportes.

Figura 65 – Tipos de mesas/suportes.



Fonte: Imagens da v2 do App EasySeating

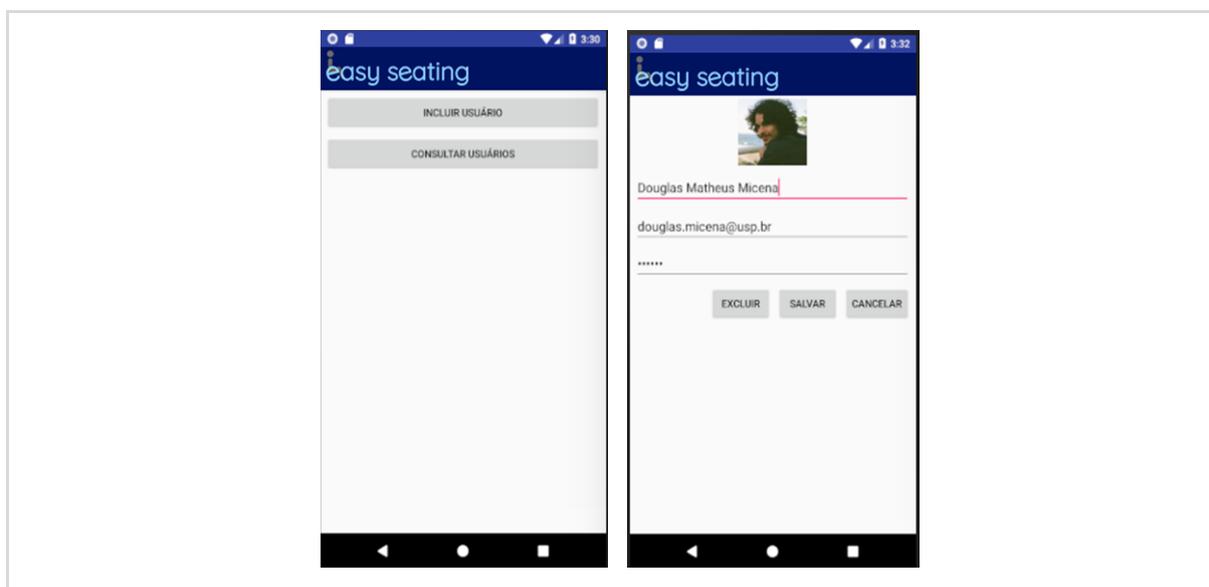
Na Fig. 66 há uma simulação do modelo dos DAP prescritos. Todas as informações referentes aos dispositivos são registradas e visualizadas no plano frontal e lateral.

Figura 66 – Simulação do modelo dos DAP prescritos.



Fonte: Imagens da v2 do App EasySeating

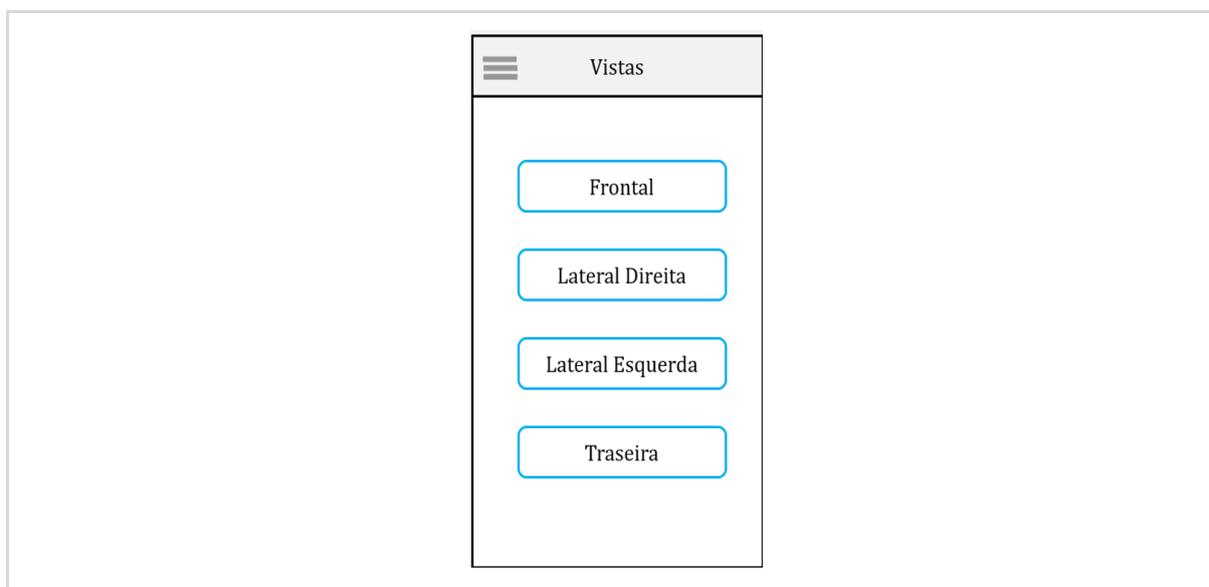
Figura 68 – Ativação do cadastro do paciente para inclusão do feedback pós entrega do novo equipamento.



Fonte: Imagens da v2 do App EasySeating

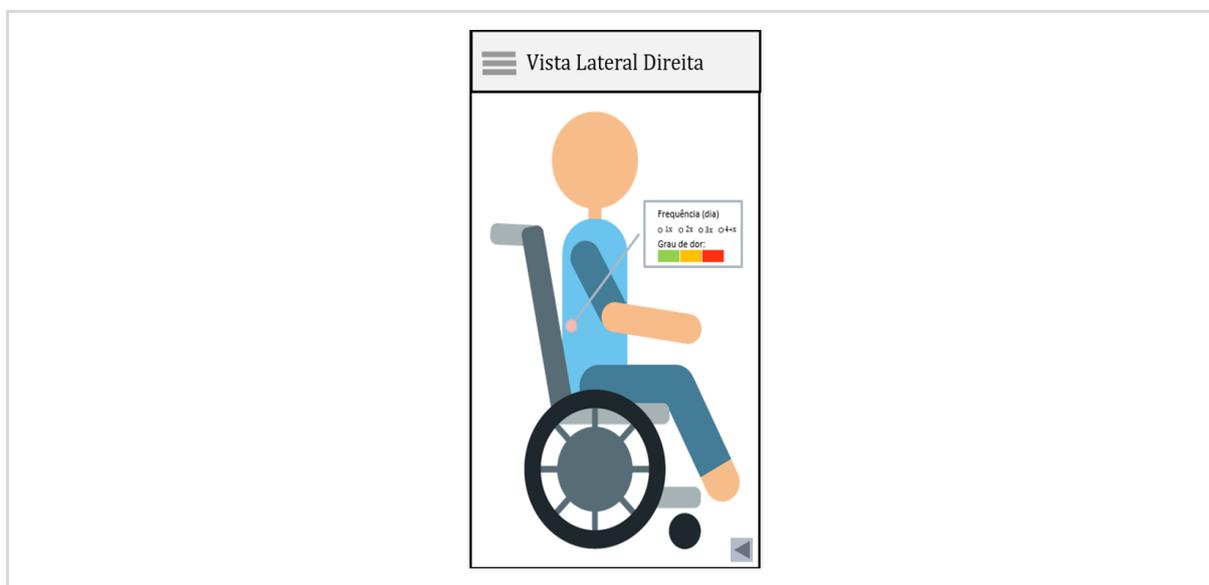
Na Fig. 69 o paciente escolhe qual (is) vista(s) do corpo quer registrar alguma ocorrência de dor/desconforto. Na Fig. 70 o paciente registra o local do desconforto tocando diretamente na parte do corpo. Ao tocar, aparece uma caixa de diálogo para registro da intensidade da dor por meio da Escala Visual Analógica (E.V.A) e a frequência. Essas informações são arquivadas diretamente no prontuário do paciente onde só o prescritor tem acesso.

Figura 69 – Vista (s) do corpo quer registrar alguma ocorrência de dor/desconforto.



Fonte: Imagens da v2 do App EasySeating

Figura 70 – Opções das vistas do corpo do paciente.



Fonte: Imagens da v2 do App EasySeating

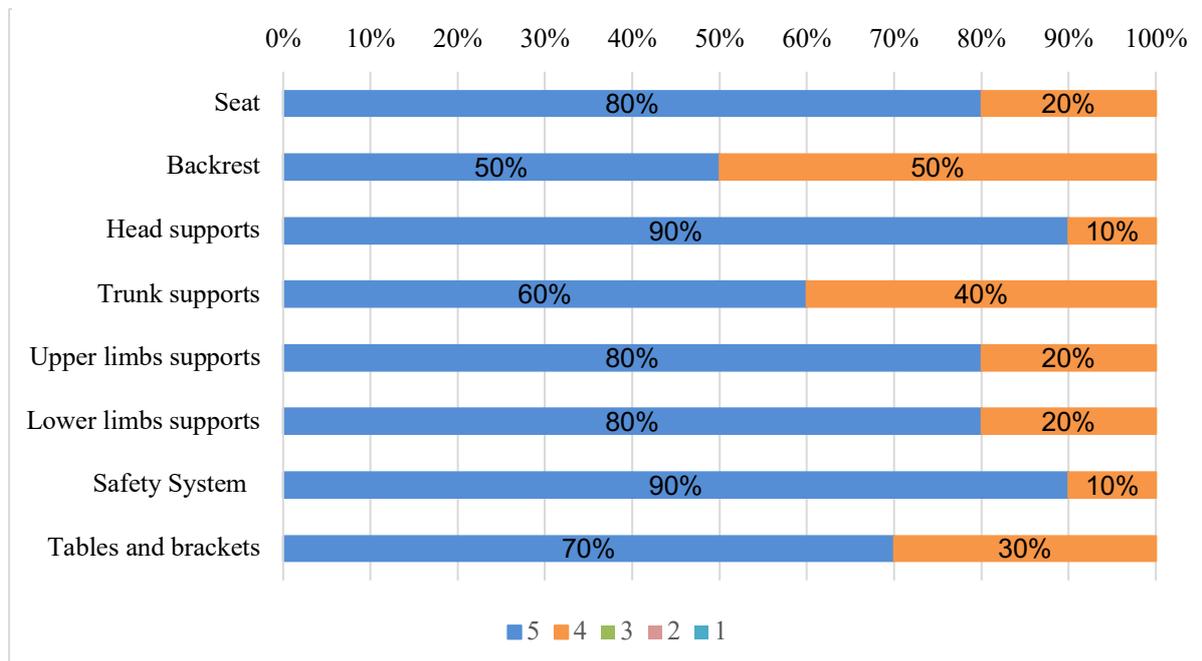
4.2.3 Resultados do teste 2 do protótipo v2

Participaram deste teste dez prescritores, sendo nove terapeutas ocupacionais e um fisioterapeuta. A média de tempo de formado destes profissionais foi de 7,8 anos (variando de 2 à 22 anos), a média do tempo de experiência em prescrição de CR e SAP foi em média de 7,2 anos (variando de 2 a 17 anos), 60 % deles relataram ter adquirido experiências na prescrição de SAP por meio da prática clínica em centros de reabilitação, outros 40% relataram adquirir conhecimento por meio de cursos relacionados ao assunto.

Os resultados do teste 2 da v2 estão representados a seguir de duas formas: A Fig. 71 demonstra as notas da escala Likert relacionadas às oito categorias de DAP contidas no App. A tabela 28 inclui os resultados gerais da avaliação quantitativa e qualitativa de todas as partes do App, incluindo a possível utilidade do App na prática clínica, o cadastro e/ou prescrição da CR, a prescrição de SAP e a parte do App relacionada ao feedback do usuário de CR pós-entrega do equipamento.

O gráfico demonstra que a maior parte das notas ficaram entre 4 e 5, indicando que a nomenclatura e lógica da avaliação de cada DAP pareceu coerente e adequada na visão desses prescritores. As maiores incidências da nota 5 foram dos dispositivos de cinto/sistema de segurança (90%) e Apoios de cabeça (90%); seguidos de Assento (80%), apoios de MMSS (80%) e apoios de MMII (80%). Os outros DAP seguiram com menor incidência da nota 5 – mesas/suportes (70%), apoios de tronco (60%) e encosto (50%).

Figura 71 – Gráfico dos resultados da avaliação do teste a do protótipo v2.



A tabela 28 demonstra os resultados quantitativos e os comentários qualitativos que foram levados em consideração para elaboração do protótipo v3.

Tabela 28 – Resultados quantitativos e os comentários qualitativos.

Perguntas teste 2 da V2	Resultados escala LIKERT – 10 participantes <ol style="list-style-type: none"> 1. Discordo completamente 2. Discordo 3. Neutro 4. Concordo 5. Concordo completamente
1) A proposta do app terá aplicabilidade na minha prática clínica?	100% nota 5 Sugestões/comentários: <ul style="list-style-type: none"> • O App irá dinamizar o processo de confecção de SAP da CR, evitando erros e melhorando as prescrições e o processo de confecção. • Com certeza terá aplicabilidade • Acho q esse App é uma forma de sistematizar a documentação da prática da prescrição • Muitos profissionais têm dúvida de quais aspectos considerar no momento de uma prescrição de CR, e esse App é essencial para essa prática.

Perguntas teste 2 da V2	Resultados escala LIKERT – 10 participantes <ol style="list-style-type: none"> 1. Discordo completamente 2. Discordo 3. Neutro 4. Concordo 5. Concordo completamente
<p>2) As informações sobre cadeira de rodas que devem ser adicionadas pelo reabilitador são suficientes?</p>	<p>80% nota 5, 20% nota 4</p> <p>Sugestões/comentários:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Incluir como fazer manutenção básica da Cadeira de rodas • Incluir itens opcionais • Sugiro um campo de observação no final, depois de já ter feito toda a prescrição pelo App, e, talvez um campo para foto, caso o terapeuta queira mostrar algo da própria cadeira do paciente. • Incluir medidas antropométricas, links de fabricantes incluindo modelos importados.
<p>3) As opções de prescrição de assentos apresentam conteúdo claro e suficiente.</p>	<p>80% nota 5, 20% nota 4</p> <p>Sugestões/comentários:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Item opcional – incluir modelos importados (Roho/Jay entre outros) • As medidas da cadeira estão na “página inicial” do App. Senti falta de opções de tamanhos de assentos. Talvez isso entre na parte de medidas mesmo, mas quando entrei na parte de assentos, senti falta disso. • Colocar possibilidade de especificar densidade da espuma, visando reduzir UP
<p>4) As opções de prescrição de encostos apresentam conteúdo claro e suficiente.</p>	<p>50% nota 5, 50% nota 4</p> <p>Sugestões/comentários:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Especificar melhor os tipos de encostos existentes. • Colocar opção aberta para ser acrescentado • Incluir opcional com espaço para descrever – colocar modelos importados • Deixar mais claro os modelos dos encostos • Fiquei na dúvida do que era a sigla BIE acho importante identificar os lados nos desenhos p adaptação.
<p>5) As opções de prescrição de apoios de cabeça apresentam conteúdo claro e suficiente.</p>	<p>90% nota 5, 10% nota 4</p> <p>Sugestões/comentários:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Incluir diferentes circunferências da cabeça • Acrescentar as medidas referentes ao diâmetro da cabeça, ou se há necessidade de que um lado do apoio seja maior que o outro. • Possuir diferentes circunferências p cabeça. • Seria interessante que, ao selecionar a opção escolhida, aparecesse ou tivesse um desenho exemplificando.

Perguntas teste 2 da V2	Resultados escala LIKERT – 10 participantes <ol style="list-style-type: none"> 1. Discordo completamente 2. Discordo 3. Neutro 4. Concordo 5. Concordo completamente
6) As opções de prescrição de apoios de tronco apresentam conteúdo claro e suficiente.	60% nota 5, 40% nota 4 Sugestões/comentários: <ul style="list-style-type: none"> • Colocar item opcional • Deixar para todas as opções caixas de opção para atender as particularidades
7) As opções de prescrição de apoios de MMSS apresentam conteúdo claro e suficiente.	80% nota 5, 20% nota 4 Sugestões/comentários: <ul style="list-style-type: none"> • Talvez acrescentar algumas medidas (largura, comprimento) para que seja compatível com uma mesa, por exemplo, caso esta seja utilizada. • Incluir se será acoplado mesa, pois pode haver modelos que não comportam. • Colocar opção “opcional”
8) As opções de prescrição de apoios de MMII apresentam conteúdo claro e suficiente.	80% nota 5, 20% nota 4 Sugestões/comentários: <ul style="list-style-type: none"> • Incluir Escamoteável, elevável e removível • Colocar a opção de retirar ou não o apoio do pé • Incluir opcional • Opção de diferenciar alturas entre os membros inferiores
9) As opções de prescrição dos sistemas de segurança apresentam conteúdo claro e suficiente.	90% nota 5, 10% nota 4 Sugestões/comentários: <ul style="list-style-type: none"> • Incluir o cinto na região dos MMII na região pélvica
10) As opções de prescrição das mesas e suportes apresentam conteúdo claro e suficiente.	70% nota 5, 30% nota 4 Sugestões/comentários: <ul style="list-style-type: none"> • Incluir angulação dinâmica • Incluir opcional • Inserir o tipo de fixação da mesa na cadeira Encaixe, faixas e velcros, faixas e fechos.
11) O documento de prescrição gerado em PDF contém todas as informações suficientes. Por favor, sugira as alterações necessárias.	70% nota 5, 30% nota 4 Sugestões/comentários: <ul style="list-style-type: none"> • Muito importante o campo de observação • Um documento muito bom

Perguntas teste 2 da V2	Resultados escala LIKERT – 10 participantes <ol style="list-style-type: none"> 1. Discordo completamente 2. Discordo 3. Neutro 4. Concordo 5. Concordo completamente
12) A proposta de interação através do App do usuário final com o reabilitador que prescreveu o SAP é útil e adequada.	90% nota 5, 10% nota 4 Sugestões/comentários: <ul style="list-style-type: none"> • Está adequada e facilitará na prescrição • Acrescentar E.V.A. com “carinhas”
Sugestões Gerais	<ul style="list-style-type: none"> • Incluir avaliação do ambiente • Importante identificar melhor a lateralidade nos desenhos; • Acharia legal se, conforme você fosse escolhendo e prescrevendo pelo App, tivesse um espaço para visualizar previamente a CR antes de finalizar; • Importante um espaço para a foto que o terapeuta possa arquivar juntamente ao arquivo PDF também seria interessante. • Colocar um “FAQ” – perguntas frequentemente realizadas e colocar medidas antropométricas. • Acrescentar medidas antropométricas, acrescentar E.V.A. com “carinhas” • O sistema pode apresentar também um feedback de alguma forma para o paciente ou um campo que ele possa apontar sua satisfação com o recurso /equipamento • Colocaria o item opcional em todas as opções, • Um boneco de medidas antes das medidas da cadeira, medidas antropométricas, • Incluir altura e kg.

4.2.4 Resultados dos ajustes realizados no protótipo v2 para v3

Tabela 29 – Resultados dos ajustes realizados no protótipo v2

Parte do App	Implementação de alterações da v3 do protótipo
Dados do prescritor	<ul style="list-style-type: none"> • Inclusão do número do CREFITO ou CRM
Dados do paciente	<ul style="list-style-type: none"> • Inclusão da informação de tempo de uso de CR • Inclusão das medidas antropométricas do paciente • Inclusão de boneco anatômico • Inclusão de orientações mais didáticas para classificação da estrutura da cintura pélvica e inclusão de desenhos de retroversão e anteroversão pélvica.

Parte do App	Implementação de alterações da v3 do protótipo
Dados da CR	<ul style="list-style-type: none"> • Inclusão do número do Chassi da CR. • Inclusão das opções de Joystick para CR motorizada (bilateral/mentoniano). • Inclusão da opção de registro de nova prescrição de CR ou se o SAP será prescrito para o modelo existente. • Inclusão das opções de TILT fixo ou dinâmico • Inclusão das opções de RECLINER do encosto fixo ou dinâmico • Inclusão das opções de escolha estrutural dos apoios de MMSS entre fixos, removíveis ou escamoteáveis. • Inclusão das opções de escolha estrutural dos apoios de MMII entre fixos, removíveis ou escamoteáveis. • Inclusão da opção de apoios dos pés reclináveis. • Inclusão dos tipos de fechamento da CR entre “X” ou monobloco. • Inclusão dos tipos de rodas (infláveis ou rígidas). • Inclusão de modelos de aro de propulsão (silicone e com pinos). • Inclusão de desenho de rodas anti-tombo com opção de fixação unilateral (Direita e/ou Esquerda).
Prescrição de SAP	<ul style="list-style-type: none"> • Inclusão da página de introdução ao App EasySeating • Inclusão de novas imagens de encosto troca do título • Inclusão do desenho de encosto com apoio de cabeça acoplado e opção de métricas para as medidas • Inclusão de observações em todos os campos dos DAP • Inclusão de métricas dos apoios de tronco • Inclusão de métricas para mesa e desenhos para mesa de encaixe lateral • Inclusão de métricas para circunferência de apoio de cabeça • Melhoria dos desenhos e nova classificação do fluxograma, • Inclusão de medidas de largura e profundidade para apoio de MMSS • Descrição da abreviação BIE (borda inferior das escápulas) • Alteração do título da janela da categoria Assento • Inclusão de local para sugerir a densidade das espumas do assento • Inclusão de métricas para diferenciar assimetrias nos MMII, reorganização do fluxograma (inclui originais, originais adaptados e adaptados)
Geral	<ul style="list-style-type: none"> • Troca dos botões de acesso

Parte do App	Implementação de alterações da v3 do protótipo
Linguagem/Banco de Dados/bibliotecas.	<ul style="list-style-type: none"> • Substituição da linguagem Java para Kotlin • ANKO (https://github.com/Kotlin/anko): Essa biblioteca facilita na hora de criar alguma caixa de diálogo, ou aviso na tela entre outras coisas que ele ajuda a simplificar. • PdfMyXml (https://github.com/HendrixString/Android-PdfMyXml) Biblioteca utilizada para converter toda informação no arquivo PDF que sai no final da prescrição • Junit (https://github.com/junit-team/junit4) • Sugar OMR (http://satyan.github.io/sugar/): Utilizado para salvar os dados internamente. • Back4App (https://www.back4app.com/): Utilizado para salvar as informações que são coletadas no aplicativo, é a database interna. • iText (https://github.com/itext): Utilizado para renderizar alguns textos e imagens em PDF • Ask Permissions (https://github.com/Kishanjvaghela/Ask-Permission): Utilizado para perguntar sobre as permissões do aplicativo (escrever e ler o cartão sd, acessar a internet e etc.) • Masked Edit Text (https://github.com/pinball83/Masked-Edittext): Utilizado para fazer a máscara de datas (dd/mm/aaaa), basicamente ele adiciona as barras na data.

4.2.5 Resultados do teste 3 do protótipo v3.

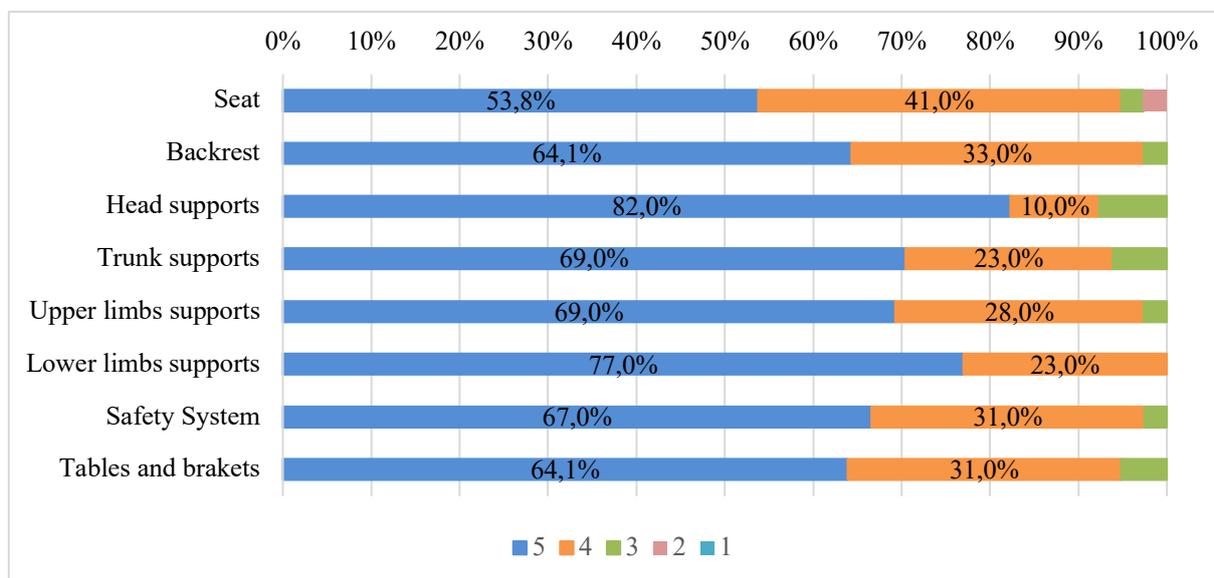
Participaram desse teste 39 terapeutas ocupacionais, com média de tempo de formados de 7,6 anos (variando de 2,6 a 34 anos). 66,6% dos entrevistados relataram ter experiência de no mínimo 2 anos com prescrição de CR e SAP; 7,8% relataram possuir pouca experiência na prescrição de CR e SAP e 25,6% relataram não ter experiência alguma em prescrição de CR e SAP.

Os resultados do teste 3 da v3 estão representados a seguir de duas formas: A Fig. 73 demonstra as notas da escala Likert relacionadas às oito categorias de DAP contidas no App. A tabela 29 inclui os resultados gerais da avaliação quantitativa e qualitativa de todas as partes do App, incluindo a possível utilidade do App na prática clínica, o cadastro e/ou prescrição da CR, a prescrição de SAP e a parte do App relacionada ao feedback do usuário de CR pós-entrega do equipamento.

A Fig. 72 demonstra maior variação das notas da escala Likert entre 2, 3, 4 e 5, com maior predomínio das notas 4 e 5 do que o teste 2. As incidências da nota 5 foram em ordem decrescentes dos dispositivos de Apoio de cabeça (82%), Apoios de MMII (76,9%), Apoios de

tronco (69,3%), Apoios de MMSS(69,3%), Cintos/sistemas de segurança(66,7%), Encosto(64,10%), Mesas/suportes(64,10%) e Assentos(53,8%).

Figura 72 – Resultados da avaliação do conteúdo dos DAP da v3.



A tabela 30 demonstra os resultados quantitativos e os comentários qualitativos que foram levados em consideração para elaboração do protótipo v4.

Tabela 30 – Resultados quantitativos e os comentários qualitativos.

Perguntas teste 3 v3.	<p>Resultados escala LIKERT – 39 participantes</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Discordo completamente 2. Discordo 3. Neutro 4. Concordo 5. Concordo completamente
<p>1) A proposta do App terá aplicabilidade na minha prática clínica?</p>	<p>61,6% nota 5, 25,6% nota 4, 12,8% nota 3</p> <p>Sugestões:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acho que só tem aplicabilidade para profissionais que trabalham na área. • Irá auxiliar na prescrição de maneira mais ágil. • Seria interessante ter um “banco de dados” no App que exemplifica as indicações de cada item, auxiliando aqueles que não tem contato diário na prática clínica. • De maneira rápida e simples pode auxiliar para melhorar a prescrição da CR e ainda facilitar a visualização das adaptações para o paciente da CR prescrita. • Trabalho especificamente com pacientes neurológicos. Na Santa Casa não podemos prescrever CR (por receio de processos de pacientes que forçam a instituição a pagar a CR posteriormente), mas seria um recurso muito útil. • Atuo na área de reabilitação aplicada a neurologia, entretanto não tenho muito contato quanto à prescrição.

<p>Perguntas teste 3 v3.</p>	<p>Resultados escala LIKERT – 39 participantes</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Discordo completamente 2. Discordo 3. Neutro 4. Concordo 5. Concordo completamente
<p>2) As informações sobre cadeira de rodas que devem ser adicionadas pelo reabilitador são suficientes?</p>	<p>36% nota 5; 51,3% nota 4; 7,6% nota 3; 5,1% nota 2.</p> <p>Sugestões:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acredito q ter campos de observação seria interessante para que o terapeuta pudesse adicionar mais informações. • Poderia ter uma tecla de interrogação próximo a palavras como Tilt, Recliner, etc onde consta o que são/significam estas palavras quando a pessoa clica em cima, pois nem todos conhecem estas nomenclaturas. • No caso das cadeiras motorizadas poderiam ser adicionadas outras posições para o joystick (com o pé ou cabeça) no caso de pacientes que precisam de outras modificações. • Se a CR a ser adaptada é nova ou usada. • Sugiro as seguintes modificações: espaço para colocar a medida da altura do apoio de tronco, a largura do apoio de tronco; • Próximo ao tilt pode colocar especificações se o mancal é ativo ou passivo, garfo longo ou normal, no tipo de roda pode colocar se é rígida ou câmara de ar, se precisar de sobre aro de silicone ou pinos para facilitar o toque da CR. • Está incluso se a CR fecha em X, é monobloco? Apoio de braço removível, escamoteável? • Uma opção seria incluir se os itens estão contemplados nos materiais dispensados pelo SUS para facilitar a prescrição de profissionais que trabalham em ambientes públicos. • Acredito que o profissional não tenha tanta experiência na área, tenha dúvidas em alguns aspectos (terminologias) como “recliner”, “tilt”. sugiro que se deva ter uma breve explicação sobre esses termos na aba correspondente.
<p>3) As opções de prescrição de assentos apresentam conteúdo claro e suficiente.</p>	<p>53,8% nota 5; 41% nota 4; 2,6% nota 3; 2,6% nota 2.</p> <p>Sugestões:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Talvez inserir se é um tamanho padrão do fabricante é interessante. • Acho que não precisa ter a opção de apoio de coxa na tela 12 e também na 14. Poderia especificar ou em uma tela ou na outra. • Densidade da espuma – possibilidade de adaptação para discrepância de membros • Sugiro as seguintes modificações: pode ser acrescentado plataforma p ísquio, cunha, cunha invertida ou onda e suas respectivas medidas, faixas para posicionamento MMII (para coxa, cinto inguinal e com apoio para ísquio- diminui obliquidade pélvica associado a escavação do outro ísquio-glúteo) • Assento / almofada c cunha, almofada lombar

Perguntas teste 3 v3.	Resultados escala LIKERT – 39 participantes <ol style="list-style-type: none"> 1. Discordo completamente 2. Discordo 3. Neutro 4. Concordo 5. Concordo completamente
4) As opções de prescrição de encostos apresentam conteúdo claro e suficiente.	<p>64,1% nota 5; 33,3% nota 4; 2,6% nota 3.</p> <p>Sugestões:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inserir tamanho padrão do fabricante. • Inserir a Densidade da espuma • Na parte do encosto e suas especificações está bem feito e explicado poderia somente ser acrescentado o apoio lombar, uma onda para melhorar a acomodação da coluna vertebral com lordose fixa ou mesmo uma cunha para melhorar acomodação de uma cifose já instaurada e suas respectivas medidas. Seria interessante se além dos desenhos da coluna vertebral pudéssemos ter acesso a exames de coluna, raio X do paciente por exemplo. • Vide comentário em questão anterior.
5) As opções de prescrição de apoios de cabeça apresentam conteúdo claro e suficiente.	<p>82% nota 5; 10,2% nota 4; 7,6% nota 3</p> <p>Sugestões:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Poderiam ter os encostos com o desenho das cabeças juntos aos apoios de cabeça para melhores avaliações. • Tive apenas uma dúvida, os campos com * tem obrigatoriedade de preencher, como será realizado o preenchimento p aqueles que não necessitam de apoio de cabeça? • A pessoas poderá no app selecionar a imagem e desta forma escolher o modelo? Sugiro que mantenha essas imagens pois são bem didáticas.
6) As opções de prescrição de apoios de tronco apresentam conteúdo claro e suficiente.	<p>69,3% nota 5; 23,1% nota 4; 7,6% nota 3</p> <p>Sugestões:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inserir título mais claro. • Opção + próxima do tronco, pois muitas x a CR's tem largura maior que o tronco do paciente pelos poucos modelos nacionais em relação largura/comprimento. • O apoio durante a escolha, acredito que poderia ter um campo para comentários adicionais, as vezes a pessoa precisa ter apenas uma referência, outros precisam de um suporte (paciente) maior, desta forma acredito que poderia -se ter uma opção p detalhar em relação ao diâmetro desse suporte(largura, altura).

Perguntas teste 3 v3.	<p>Resultados escala LIKERT – 39 participantes</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Discordo completamente 2. Discordo 3. Neutro 4. Concordo 5. Concordo completamente
7) As opções de prescrição de apoios de MMSS apresentam conteúdo claro e suficiente.	<p>69,3% nota 5; 28,1% nota 4; 2,6% nota 3</p> <p>Sugestões:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melhorar os desenhos dos apoios de MMSS • Inserir altura, largura. • Sugiro somente acrescentar o uso da calha associado com a onda para melhorar o posicionamento da mão, mantendo posicionamento anatômico respeitando os arcos da mão e faixas para posicionamento de MMSS. • Poderia incluir apoio de mão • Opção de medidas (largura e profundidade) para cada módulo. • Apoio de braço que permite mobilidade de cotovelo de acordo com a necessidade.
8) As opções de prescrição de apoios de MMII apresentam conteúdo claro e suficiente.	<p>76,9% nota 5; 23,1% nota 4</p> <p>Sugestões:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diferenciar os apoios “bipartidos” da plataforma individual encaixado nos apoios de pés. • Inserir manter o apoio de pés originais é pertinente? • Opção de “Cinto” para os pés • Sugiro somente acrescentar a extensão de apoio de pés e respectiva medida faixas para posicionamento de apoio de pés. • Tira única p pés ou faixa individual p cada pé.
9) As opções de prescrição dos sistemas de segurança apresentam conteúdo claro e suficiente.	<p>66,7% nota 5; 30,7% nota 4; 2,6% nota 3</p> <p>Sugestões:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Material do cinto. • Opções de material do cinto e tipos de fivela/fecho. • Os sistemas são claros, porém não compreendi, são itens que são selecionados conforme a necessidade? • Cinto cruzado pélvico • Poderia ter a opção de colocar a largura do cinto. Às vezes alguns pacientes (Lesão medular) faixa elástica de Neoprene na região torácica.
10) As opções de prescrição das mesas e suportes apresentam conteúdo claro e suficiente.	<p>64,1% nota 5; 30,7% nota 4; 5,2% nota 3</p> <p>Sugestões:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inserir título para isso

Perguntas teste 3 v3.	<p>Resultados escala LIKERT – 39 participantes</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Discordo completamente 2. Discordo 3. Neutro 4. Concordo 5. Concordo completamente
<p>11) O documento de prescrição gerado em PDF contém todas as informações suficientes. Por favor, sugira as alterações necessárias.</p>	<p>69,2% nota 5; 28,2% nota 4; 2,6% nota 3.</p> <p>Sugestões:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Na tela 33a poderia ter a data em que este doc. Foi gerado para possíveis consultas futuras. • Espaço para colocar o CREFITO junto ao reabilitador responsável.
<p>12) A proposta de interação através do App do usuário final com o reabilitador que prescreveu o SAP é útil e adequada.</p>	<p>69,2% nota 5; 20,5% nota 4; 10,3% nota 3.</p> <p>Sugestões:</p> <ul style="list-style-type: none"> • O resultado final permite uma boa visualização de postura tanto para o paciente como para o terapeuta, seria interessante se pudesse comparar com o posicionamento prévio que o paciente assumia na CR antiga. • Acho que a visão “frontal” pode ser com alguma imagem do paciente. • Incluir dor em quadril • Incluir diário onde o paciente consiga colocar o dia e a satisfação onde ouve incômodos e problemas para utilizar a cadeira. • Poderia ter a opção de tirar a foto do paciente e colocar como o modelo mesmo e colocar um limite/parâmetro p a foto, sugerimos como se deve tirar.

Perguntas teste 3 v3.	<p>Resultados escala LIKERT – 39 participantes</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Discordo completamente 2. Discordo 3. Neutro 4. Concordo 5. Concordo completamente
13) Sugestões Gerais	<ul style="list-style-type: none"> • Não atuo com prescrição de CR portanto não me acho apta a realizar sugestão em relação ao App. • Não sou apta a dar sugestões pois não trabalho com prescrição de CR. • Não tenho mais sugestões para acrescentar, mas gostaria de dizer que o lançamento e uso desse aplicativo irá melhorar a prática profissional e irá fornecer uma maior visualização/entendimento das adaptações por parte dos pacientes e familiares. Além de também ser uma forma sustentável de realizar o trabalho já que não usaria mais papel. • E as almofadas? • Fiquei muito satisfeita com o App – não tenho sugestões. • As almofadas não fazem parte? • Não tenho nada a acrescentar o App tem apresentação simples e clara, de fácil preenchimento e entendimento. • Sugiro um espaço no início a possibilidade de colocar o nome e contato do cuidador principal/familiar caso haja necessidade de contato, ou seja, um paciente que não responda por si. • É uma ferramenta ótima que facilitará e proporcionará o olhar aspectos que no dia a dia deixamos de avaliar e com isso ampliará muito pois o recurso disponibilizará de diversas opções de adaptações. • Opções de almofadas para assento. • Achei o design fantástico, porém o layout dos acessórios e a cor azul achei que dificultaram a percepção dos acessórios principalmente nas telas 25/26/21. • Como eu disse anteriormente nem todos possuem conhecimento sobre as terminologias, desta forma poderia-se ter um ícone para explicar tal aspecto

4.2.6 Resultados dos ajustes realizados no protótipo v3 para v4

Tabela 31 – Resultados dos ajustes realizados no protótipo v3 para v4.

Parte do App	Implementação de alterações da v3 do protótipo
Dados do prescriptor	<ul style="list-style-type: none"> • Correlação entre o número do CREFITO, o nome do profissional e o site do CREFITO.
Dados do paciente	<ul style="list-style-type: none"> • Inclusão do contato do familiar e/ou cuidador principal
Dados da CR	<ul style="list-style-type: none"> • Inclusão de campo de observação

Parte do App	Implementação de alterações da v3 do protótipo
Prescrição de SAP	<ul style="list-style-type: none"> • Inclusão de local para sugerir altura da espuma do assento quando for customizada. • Inclusão de desenho em formato de “cunha” no Assento • Inclusão do desenho do Apoio Lombar no Encosto • Inclusão da densidade da espuma no Encosto • Alteração do título do DAP no apoio de tronco • Denominação do modelo de apoio tipo “calha” nos MMSS • Inclusão dos desenhos de faixas de posicionamento distais nos MMSS • Inclusão dos desenhos de almofadas de posicionamento das mãos no DAP dos MMSS • Inclusão de métricas para prescrição de profundidade e largura dos apoios de MMSS • Diferenciação dos apoios “bipartidos” da plataforma individual encaixada nos apoios de MMII. • Inclusão do desenho de cinto nos apoios de MMII - definição de “faixa única” para cada pé. • Inclusão do desenho de encosto com apoio de cabeça juntos. • Inserção de título na janela de mesas/bandejas • Inclusão de alternativas para escolha do tipo de material dos cintos • Inclusão de opção de cintos pré-fabricados. • Inclusão do cinto para MMII. • Inclusão da data na prescrição gerada em PDF.
Geral	<ul style="list-style-type: none"> • Melhoria da lógica dos botões de acesso • Melhoria das explicações dos itens para favorecer prescritores menos experientes.
Linguagem/Banco de Dados/bibliotecas.	<ul style="list-style-type: none"> • Mantidas as bibliotecas citadas na v2.

4.2.7 Resultados do teste 4– protótipo v4 – Grupo focal

O Grupo focal (G1e) foi composto por quatro terapeutas ocupacionais com média de tempo de formados de 10,2 anos (variando de 5 a 22 anos) todos com experiência de mais de 5 anos na prescrição de CR e SAP. 100% relataram ter adquirido experiência na área por meio da prática clínica de centros de reabilitação. Segue na tabela 32 os resultados mensurados em minutos comparando a prescrição da CR e SAP com a tecnologia e com o formulário impresso. Percebe-se que a dupla P1A/P2A que iniciou a prescrição utilizando o App apresentou na média um tempo similar da dupla P3B/P4B que iniciou o teste utilizando o formulário impresso. Em compensação a dupla que P3B/P4B apresentou um tempo significativamente menor para realizar a prescrição utilizando a tecnologia na segunda etapa do teste.

Tabela 32 – Mensuração do tempo (em minutos) do teste do protótipo v4.

Participantes do G1e	Tempo de prescrição com Tecnologia (v4)	Tempo médio de prescrição da dupla que iniciou o teste com v4	Tempo de prescrição com formulário em papel	Tempo médio de prescrição da dupla que iniciou o teste com formulário em papel
P1A	42	34	19	17
P2A	26		15	
P3B	14	11	32	34
P4B	8		36	

Os resultados extraídos da gravação do Grupo focal demonstraram as principais percepções do uso da tecnologia para a prescrição da CR e SAP e foram organizadas em tabelas denominadas pontos positivos e pontos para melhorar a tecnologia.

Tabela 33 – Resultados extraídos da gravação do Grupo Focal relacionados aos Pontos Positivos da tecnologia.

	Pontos positivos da tecnologia
1	O app favorece o processo de prescrição.
2	As imagens do App facilitam muito a prescrição.
3	Maior velocidade de prescrição
4	Maior objetividade na prescrição.
5	Tecnologia facilita o processo de prescrição
6	O App valoriza quem sabe fazer uma boa prescrição.
7	O App proporciona maior organização para prescrição.
8	Favorece a “nomenclatura” certa - diz como chama o “dispositivo”
9	Menor uso de papel, maior sustentabilidade.
10	Menor necessidade de espaço físico para arquivar papéis.
11	Favorece em relação à grafia inadequada/ilegível.
12	O App tem muitos benefícios, ele pode favorecer o aprendizado, padronizar nomenclatura, validar a confiabilidade de uma prescrição.

Tabela 34 – Resultados extraídos da gravação do Grupo Focal relacionados aos Pontos para melhorar a tecnologia.

Sugestões para melhorar a tecnologia	
1	Falta de um local para anotar a anamnese nos dados do paciente
2	Impossibilidade de retornar para gerenciar os dados já prescritos de SAP
3	Impossibilidade para associar alguns dispositivos como por exemplo: apoios de MMSS e modelos de cintos
4	Permitir definir a densidade da espuma do assento do lado direito ou esquerdo- atualmente só consegue colocar a densidade maior.
5	Faltam as unidades de medida em cms em todas as janelas das medidas antropométricas do paciente.
6	Inserir as barras no preenchimento da data de nascimento do paciente.
7	Faltam indicações da progressão de preenchimento dos dispositivos de adequação postural.
8	Faltam um OK/ ou algum sinal que as informações estão completas, e eu não esqueci nenhum dado.
9	Falta a possibilidade de visualização de um pré-relatório antes de exportar o documento para PDF.
10	Falta um boneco ANATÔMICO que pode ser riscado para anotação das deformidades na coluna vertebral.
11	As medidas antropométricas devem ser de fácil visualização durante a prescrição do SAP.
12	Faltam dados funcionais do paciente - por ex. o que ele tem de função de MMSS? Quais seus papéis ocupacionais atuais?
13	Incluir dados de locais de utilização da CR- a casa do cliente é acessível? o carro comporta o modelo de CR sugerido?
14	Falta prática para utilizar o App - é necessário treinamento prévio.
15	Dificuldade da lógica das setas indicativas na parte de prescrição de SAP.
16	Até quantos caracteres posso escrever no campo de observação de cada item?
17	Dúvidas sobre o banco de dados de cada paciente- será por data? por avaliação?
18	Dúvidas sobre a possibilidade de fazer a prescrição em etapas?
19	Dúvidas de como arquivar todo o processo de prescrição do cliente
20	Dúvidas de como o App pode ser utilizado no SUS?
21	Dúvidas sobre a restrição de acesso: só para rehabilitadores e médicos? Deve ter restrições para que vendedores/fornecedores e técnicos não utilizem a ferramenta para prescrição.
22	Dúvidas de como unir o processo de TA com a prescrição - quem é esse sujeito? o que ele faz? como ele vive? onde esta CR será utilizada.
23	Dúvidas de como será feita a evolução clínica do paciente?
24	Como funcionará o banco de dados de cada paciente?
25	Como aumentar a sensação de “clique” tudo.
26	Faltam pop-ups de aviso.

4.2.8 Resultados dos ajustes realizados no protótipo v4 para v5

Tabela 35 – Resultados dos ajustes realizados no protótipo v4 para v5.

Parte do App	Implementação de alterações da v4 do protótipo
Dados do prescritor	<ul style="list-style-type: none"> • Nenhuma alteração
Dados do paciente	<ul style="list-style-type: none"> • Inclusão da opção número do CID diretamente do banco de dados, porém o nome da doença deve ser preenchido pelo reabilitador. • Inclusão da foto do Paciente para registro no App. • Inclusão das barras no preenchimento da data de nascimento do paciente. • Inclusão do campo de anamnese • Inclusão do campo de evolução de prontuário • Disponibilização da “ficha do paciente” para a consulta do reabilitador durante todo o processo de prescrição de CR e SAP. • Inclusão de dados qualitativos relacionados a acessibilidade domiciliar e ao uso de transporte com a CR. • Substituição das imagens da coluna vertebral e Pelvis por um único boneco anatômico. O reabilitador anota diretamente os principais desequilíbrios musculares nesse desenho. • Inclusão das unidades de medida em cms em todas as janelas das medidas antropométricas do paciente.
Dados da CR	<ul style="list-style-type: none"> • Nenhuma alteração
Prescrição de SAP	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboração de um Check list para indicar os DAP já prescritos • Restrição e padronização da caixa de diálogo das observações • Liberação para associar a prescrição de alguns DAP similares como por exemplo: diversos modelos de cinto e apoios de braços diferentes para cada lado. • Permissão para o reabilitador definir a densidade da espuma do assento do lado direito ou esquerdo.
Geral	<ul style="list-style-type: none"> • Reorganização do fluxograma dos DAP na pergunta inicial – manter original, pré-fabricado ou customizado
Linguagem/Banco de Dados/bibliotecas.	<ul style="list-style-type: none"> • Definição dos dados relevantes para o Banco de dados • Implementação da funcionalidade de edição.

4.3 RESULTADOS FASE 3 – Testes de usabilidade

4.3.1 Resultados dos testes com especialistas da v5

Os participantes desse teste foram seis especialistas em tecnologia (G4a), sendo três engenheiros eletricitas, um engenheiro de controle e automação e dois designers, todos com experiência na área de programação há mais de dois anos. Os resultados foram organizados em três tabelas, a primeira contém as avaliações quantitativas das 10 Heurísticas de Nielsen, o número de sugestões qualitativas de cada especialista e o tempo dispensado para o teste. A segunda tabela contém as sugestões descritivas identificadas com três legendas para facilitar a localização das sugestões no App. (R- Reabilitador prescritor, P-paciente, CR-cadeira de rodas, SAP-Sistema de adequação postural, Geral -observações genéricas). A terceira tabela contém o resultado das implementações e ajustes realizados pós-teste para a v6.

Os resultados da tabela 36 demonstram os pontos mais críticos que precisam ser melhorados no App EasySeating. Os requisitos com as piores notas foram para falhas de Feedback para os usuários, mensagens de erros insuficientes, erros de consistência, falta de saídas evidentes e prevenção de erros insuficientes. Os itens com melhores notas de avaliação foram para memória, linguagem e diálogo do usuário e presença de atalhos. O tempo médio de duração do teste com o G4a foi de 64,5 minutos (variando de 27 a 102) e número médio de sugestões foi de 14,1 citações (variando de 5 a 22).

Tabela 36 – Resultados quantitativos das Heurísticas de Nilsen.

Avaliação Heurística de Nilsen/sugestões/Tempo (G4a)	E1	E2	E3	E4	E5	E6	Média
1.Diálogo simples	0	0	0	2	3	0	0,8
2.Linguagem do usuário	0	0	0	1	2	0	0,5
3.Memória do usuário	1	0	0	1	0	1	0,3
4.Consistência	3	1	3	3	0	0	1,6
5.FeedBack	2	1	2	4	1	4	2,3
6. Saídas evidentes	2	0	2	1	2	2	1,5
7. Atalhos	0	0	2	1	0	1	0,6
8. Mensagens de erro	3	1	0	2	3	2	2,1
9. Prevenção de erros	2	1	0	1	1	3	1,3

Avaliação Heurística de Nilsen/sugestões/Tempo (G4a)	E1	E2	E3	E4	E5	E6	Média
10. Documentação e ajuda	0	0	0	2	2	2	1
nºsugestões	22	12	5	18	8	20	14,1
Tempo (minutos)	85	72	48	53	27	102	64,5

Legenda: 0 sem importância/1 cosmético/2 simples/3 grave/4 catastrófico

A tabela 37 demonstra as sugestões do G4a durante o Teste do protótipo v5.

Tabela 37 – Sugestões do G4a durante o Teste do protótipo v5.

Especialistas	Problemas	Parte do App
J.C.O.C Engenheiro de Controle e automação	Falta indicação para add paciente (só tem o sinal de +) acho insuficiente	P
	Precisa validar a informação do paciente – indicar que os dados do cadastro foram salvos.	P
	Na Aba Anamnese/ prontuário – “fazer modelo fichário”	P
	Na parte de medidas antropométricas a letra G – tem teclado de letras e precisa ser números.	P
	Ainda nas medidas antropométricas inserir seta para ficar mais intuitivo o “rolar” para ter acesso ao mapa do corpo	P
	Precisa de um botão de SALVAR para deixar o usuário tranquilo que as medidas do paciente não foram perdidas	P
	Senti falta de uma visão GERAL do que já está preenchido	P
	Falta feedback se já prescreveu a CR	CR
	Na parte Medidas da cadeira – se você volta as informações, as medidas somem além disso falta unidade de medida (cm)	CR
	Na parte da estrutura da CR, deixar claro que os dados ficaram salvos	CR
	Na estrutura da CR não salvou o tipo de propulsão (quando volta ele desmarca), nem observações de acessibilidade, e a regulagem do tilt desmarca (só o ângulo permanece) o mesmo acontece com a rodas (não salva)	CR
	O botão dos dados do paciente não está abrindo	SAP
	Na parte do assento, deixar o botão do apoio de abdutor destacado quando selecionado	SAP
	Botão de Ok ou outra estratégia para avisar que concluiu aquela etapa da prescrição	SAP
Na parte do Encosto – não tenho acesso as opções – customizado é igual original.	SAP	
Na parte de MMSS/MMII idem os botões que diferenciam entre original, pré-fabricado e customizados não funcionam	SAP	

Especialistas	Problemas	Parte do App
	Senti muita falta de feedback do que uma etapa de entrada de dados foi completada com sucesso. Falta de botões de “salvar” e “cancelar” também me incomodou. Uma vez cliquei em “voltar” na tela de CR e pareceu que perdi todos os dados que tinha entrado até então. Senti falta de não poder ver os “dados” e nem editá-los.	GERAL
	Senti falta de uma validação geral dos dados inseridos, com eventual mensagem de erro caso o dado entrado não seja válido.	GERAL
	Encontrei muitos pontos de erro, como campos que não estão sendo salvos, perder dados que adicionei após clicar em voltar na tela do SAP, possibilidade de entrar com dados inválidos também não acho recomendado.	GERAL
	Ao tentar exportar o PDF por e-mail, o gmail avisou “não foi possível anexar” o arquivo, o que é vago e fiquei sem saber o que fazer.	Final (PDF)
M.J. A. Engenheiro Eletricista	Corrigir gênero - colocar ComBox	P
	Forçar só número e ponto e/ou vírgula em dados numéricos	P
	Remover “não informado” de alguns campos da parte da CR	CRS
	Indicação de preenchimento - termômetro de indicação para o usuário saber em qual etapa da avaliação ele está.	SAP
	No apoio de cabeça sugiro deixar mais claro: () manter original () customizado () não precisa	SAP
A. M. Engenheiro Eletricista	Definir quais dados pessoais obrigatórios (idade/CID/gênero)	P
	Anamnese e prontuário - caixa de texto ampliada - deixar mais claro que pode adicionar texto livre	P
	Deixar claro que as medidas antropométricas continuam e aceitar só números (ponto e/ou vírgula) onde for unidade de medida.	P
	IMAGEM M - muito próxima do K - tenta diminuir a coluna Direita	P
	Tabela Goniométrica: MMSS e MMII - legenda fica difícil de aparecer, talvez congelar título+ legenda fixa. Quando rola a tela perde as referencias do R/PR/I (fixar legenda?)	P
	Número do Chassi - só deve ser obrigatório quando não é prescrição NOVA.	CRS
	A ficha “cola” do paciente já deve estar disponível na etapa da CR- seja para prescrever as medidas da nova CR ou conferir se a Atual está com as medidas OK.	CRS
	Medidas da CR - não é possível rolar - o usuário tem q esconder o teclado p visualizar que tinha mais um item.	CRS
	Estrutura da CR: ângulo do tilt/recliner do encosto/recliner dos MMII - deixar só número	CRS
	Deixar mais claro e com mesmo modelo de botão: () original () customizado e item não prescrito()	SAP
	Assento e encosto padronizar “radio-button”	SAP
Mesa: outro material - tem problema na escolha do formato da mesa e depois na escolha da borda - um desenho anula outro? qual aparece na legenda?	SAP	
L.B. Engenheiro Eletricista	No e-mail do responsável - configurar o texto de e-mail	P
	Notificar que criou o paciente com sucesso	P
	Resolver a questão “criar paciente e ter acesso a edição dos dados” precisa passar segurança para o usuário que o tempo q ele perdeu gerando os dados foi válido.	P
	Melhorar a caixa de diálogo da anamnese /prontuário	P

Especialistas	Problemas	Parte do App
	Medidas antropométricas - sinalizar com barra de rolagem e coluna de medidas menor	P
	Ícone do desenho do Boneco Humano- prefiro lápis ao invés do símbolo de rabisco	P
	Repetir o título na tabela goniométrica ou indicar barra de rolagem	P
	Chassi - deixar obrigatório só para cadeira atual.	CR
	Medidas da cadeira: não esperava apagar o texto “não informado” para começar a escrever - não é agradável.	CR
	Tela de medidas da CR não está rolando - o teclado esta matando a interface - use o exemplo da estrutura da cadeira que deu certo.	CR
	Rodas: Interface mais consistente - nivelar fontes - está feia- talvez deixar a primeira roda evidente e a outra “transparente para não sobrecarregar o desenho final”	CR
	Não gosto de botões e abas - sugiro remover os botões	SAP
	Unidade da densidade da espuma- permitir só número	SAP
	Os botões que sugeri remover no inicio (assento/encosto/...)sugiro deixar na tela final do App por dois motivos: nesse momento os botões sinalizarão se o terapeuta passou por todas categorias (8) - esse tópico será necessário pq gera mais assertividade se o terapeuta prescreveu ou não - e também nesse momento final o banco de dados vai computar alguma inconsistência, e então os botões só ficarão com cor “verde” por exemplo quando o terapeuta checar que quer mesmo prescrever aquele dispositivo mesmo se a “análise estatística” demonstrar que a maioria não prescreve assim.	SAP
	Rever os dados - preciso de sinalização de edição, salvar ou deletar.	SAP
	A prescrição final não foi gerada - o que o App salva na memória? Pq registrei o paciente e não consegui seguir a partir daí?	SAP
	Assento: erro ortográfico	SAP
	Apoios de tronco: tem INCONSISTENCIA - os valores não estão gravando certo - se clicar em um segundo apoio de tronco a mesma medida do primeiro vem junto aí você escreve outra medida e esse procedimento cancela o valor com primeiro dispositivo selecionado.	SAP
	Apoios de MMSS: Não marca a imagem dos apoios de braços originais - não marca o desenho.	SAP
	Mesas: primeiro escolhe o formato (quadrado ou redondo) - depois se você escolher com ou sem borda - só sai a segunda imagem - será que não seria melhor deixar as 4 opções juntas: mesa redonda/ redonda com borda/quadrada/quadrada com borda?	SAP
	Tentar unificar TODAS as perguntas do SAP: () original () Customizado () não tem necessidade	SAP
G.P. Designer de Games	Precisa de UX e UI urgente	Geral
	Precisa melhorar: posição, cores, tamanho, formas, animações e feedback do App.	Geral
	Precisa de linguagem visual e cores para indicar os locais	Geral
	Precisa de indicação onde estão as coisas	Geral
	Precisa de mais feedback visual	Geral
	Precisa de avisos de erro	Geral
	Precisa de imagens, apenas o escrito não é o suficiente	Geral

Especialistas	Problemas	Parte do App
	Teclado atrapalha para prescrever a CR (ocultar)	CRS
E.P.L. Designer	Achei confuso cadastrar o paciente e não poder editar ou ter acesso aos dados	P
	Deixar gênero mais rápido () F () M () outro	P
	Cadê a foto? Não esta funcionando?	P
	Medidas antropométricas: Mapa do corpo “Lixeira-imagem” ao invés de X para apagar	P
	Deixar dados goniométricos só em números	P
	Melhorar a borda direita da tabela goniométrica	P
	Remover “não informado” no texto	CR
	Teclado com defeito de rolagem	CR
	Estrutura da CR- só aceitar números.	CR
	Falta feedback de terminar tarefas - ex. usuários salvo com sucesso.	CR
	Melhor organização dos textos - margens da borda	SAP
	Padronizar caixas de diálogo	SAP
	No início do SAP tem muito comando para mesma função - eu sugiro manter só o arrastar	SAP
	Precisa deixar claro para que serve a “colinha” dos dados do paciente.	SAP
	Encosto- Tem um modelo só - e esse é clicável (acessórios) apoio lombar em outro local que também tem uma opção (abdutor) o desenho não pode ser clicado. Resolver esse problema	SAP
	Mesa: Falta paradigma da mesa - Sim () Não ()	SAP
	Tela final- Incluir botão para enviar por e-mail direto, outra dúvida: onde ficará a cópia dos dados se o terapeuta usar celular?	Final
Falha na tarefa do envio - Talvez o tempo entre gerar o arquivo e exportar não seja o suficiente- deu erro!	Final (PDF)	

Tabela 38 – Resultados dos ajustes realizados no protótipo v5 para v6.

Parte do App	Implementação de alterações da v5 do protótipo p v6
Dados do prescritor	<ul style="list-style-type: none"> • Nenhuma alteração
Dados do paciente	<ul style="list-style-type: none"> • Configuração do campo e-mail do responsável • Adequação do Combox do Gênero • Adequação da foto de cadastro do paciente • Definição dos campos obrigatórios(idade/gênero/diagnóstico/CID) • Limitação para números, pontos e vírgulas nos campos numéricos. • Remoção do campo “não informado” • Adequação da caixa de texto da Anamnese e prontuário. • Adequação da imagem M e K • Adequação da tabela goniométrica (Layout) • Inclusão da notificação que o paciente foi criado com sucesso. • Substituição do ícone indicativo para desenhar no Boneco Humano para “lápiz” e “lixeira”(apagar).

Parte do App	Implementação de alterações da v5 do protótipo p v6
Dados da CR	<ul style="list-style-type: none"> • Adequação do número do Chassi apenas para CR atual • Adequação dos campos de ângulo do tilt/recliner para aceitar apenas números. • Adequação da tela de medidas da CR em relação a interface do teclado. • Adequação do tamanho das fontes na parte da escolha das Rodas.
Prescrição de SAP	<ul style="list-style-type: none"> • Padronização da pergunta inicial de cada categoria – () manter original() pré-fabricado () customizado () sem prescrição • Adequação do Radio-button para Assento e Encosto • Adequação da opção formatos e bordas das mesas. • Adequação da densidade de espuma (entrada apenas de número) • Transferência dos oito botões da tela inicial da prescrição de SAP para a tela de finalização. • Resolução da inconsistência dos valores numéricos nos Apoios de tronco. • Adequação/padronização do botão clicável quando só tem uma opção de dispositivo – apoio lombar e abdutor.
Geral	<ul style="list-style-type: none"> • Adequação do envio da prescrição em PDF por e-mail.
Linguagem/Banco de Dados/bibliotecas.	Mantidas as bibliotecas citadas na v4.

4.3.2 Resultados do teste 2 – avaliação da v6

Os participantes desse teste foram dois especialistas em tecnologia, sendo um engenheiro de computação e um Bacharel de Sistemas de Informação, ambos com experiência da área de programação há mais de dois anos. Os resultados foram organizados em três tabelas, a primeira contém as avaliações quantitativas das 10 Heurísticas de Nielsen, o número de sugestões qualitativas de cada especialista e o tempo dispensado para o teste. A segunda tabela contém as sugestões descritivas identificadas com três legendas para facilitar a localização das sugestões no App. (R-Reabilitador/prescritor; P-paciente, CR-cadeira de rodas, SAP-Sistema de adequação postural, Geral -observações genéricas). A terceira tabela contém os resultados das implementações e ajustes realizados pós-teste para a última versão do App EasySeating.

Os resultados da tabela 39 demonstram os pontos mais críticos que precisam ser melhorados no App EasySeating. Os requisitos com as piores notas foram para falhas de memória do usuário, seguidos de prevenção de erros e documentação de ajuda insuficientes, falta de Feedback para os usuários, de saídas evidentes e de mensagens de erros. Os itens com melhores notas de avaliação foram para memória, linguagem e diálogo do usuário e presença

de atalhos. O tempo médio de duração do teste com o G4b foi de 89,5 minutos (variando de 54 a 125) e número médio de sugestões foi de 20,5 citações (variando de 14 a 27).

Tabela 39 – Resultados qualitativos das Heurísticas de Nilsen.

Avaliação Heurística de Nilsen/sugestões/Tempo (G4b)	E7	E8	Média
1. Diálogo simples	2	0	1
2. Linguagem do usuário	0	0	0
3. Memória do usuário	4	4	4
4. Consistência	2	2	2
5. FeedBack	3	3	3
6. Saídas evidentes	3	2	2,5
7. Atalhos	0	1	0,5
8. Mensagens de erro	3	2	2,5
9. Prevenção de erros	3	4	3,5
10. Documentação e ajuda	4	3	3,5
nº sugestões	27	14	20,5
Tempo (minutos)	125	54	89,5

A tabela 40 demonstra as sugestões do G4b durante o Teste do protótipo v6.

Tabela 40 – Sugestões do G4b durante o Teste do protótipo v6.

Especialistas	Problemas	Parte
A.G.D.C. Eng. De Computação	O telefone está aceitando todas as unidades (letras, números...) Confirmar o cadastro do terapeuta E se eu esquecer a senha? O que acontece? Onde eu recebo a nova senha? Coloquei senha errada e não aconteceu nada, nenhum aviso.	T
	No cadastro do paciente o número do celular está colado ao CID - falta uma linha Separar o Gênero do diagnóstico Padronizar Fonte Padronizar celular ou telefone para contato do cuidador/responsável do paciente Data de nascimento está enorme, dá para diminuir Não tem data de inclusão da primeira avaliação? - Sugestão - dados salvos com sucesso! Mas se eu voltar some o nome, o e-mail do paciente, o peso, os dados da Coluna vertebral e da pélvis. Títulos das janelas: manter um padrão	P

Especialistas	Problemas	Parte
	Os dados dos pacientes cadastrados pelo terapeuta aparecem em ordem alfabética? não?	P
	Implementar CRUD (criar, consultar, editar, deletar)	GERAL
	Padronizar letras maiúsculas e minúsculas	CR
	Cadastrar CR atual - chassi – obrigatório Cadastrar nova CR - aparece chassi – remover	CR
	Rodas - pré-seleção Sugiro: Selecione tipo de aro de propulsão ou aro da roda (tipo /tamanho)	CR
	Na estrutura da CR: Por que já está selecionado? (x) não	CR
	Eu mudei de ideia sobre o Tilt - o usuário que tem que apagar o ângulo?	CR
	Observação - O usuário tem que apagar o texto - não informado	SAP
	Trocar o título das observações - por observações gerais	Geral
	Está cortando a unidade de (cm) nos apoios de tronco.	SAP
	Apoios de MMSS: fontes diferentes, quando desiste das medidas, elas permanecem - restringir o campo de observações gerais - está enorme – deixa igual as outras.	SAP
	No apoio de cabeça tem que apagar o campo marcado (d) e (e) Tem botão de limpar?	SAP
	No encosto o texto está colado - tiras de velcros com a palavra pré-fabricada.	SAP
M.S.F. Bacharel de sistemas de informação	Em geral a fonte está pequena e diferente em cada parte. Tem partes que a tela está muito branca com apenas dois botões – sugiro preencher ou deixar os botões maiores	Geral
	Precisa de texto explicativo em todas as telas	Geral
	Rever campo obrigatório – tem * mais aceita que não é obrigatório	P
	Todos os campos com números estão abertos, ou seja, aceitam infinitos números – precisa limitar até 200cm por exemplo	Geral
	Data de nascimento aceita datas incorretas – exemplo: 31/12/XX19	P e Terapeuta
	Telefone – limitar o filtro – só aceitar + e números limitados	P e Terapeuta
	E-mail – precisa limitar filtro aceita tudo e ilimitado	P e Terapeuta
	Definir as medidas antropométricas obrigatórias da CRS (largura /profundidade do assento e altura de encosto)	CR
	Desenho da Coluna Vertebral – pode colar 3 cores na caneta por exemplo? Outro problema: Se eu volto para classificar a Coluna Vertebral não mostra mais o que eu fiz, só a seleção da cintura pélvica.	P
	É normal o teclado sumir somente com a seta do tablet?	Geral
	A tela da CR está enorme para só 2 botões- está muito vazia Além disso os botões estão muito cinza!	Geral
	O campo obrigatório do fabricante* se você não escreve nada, passa.	CR

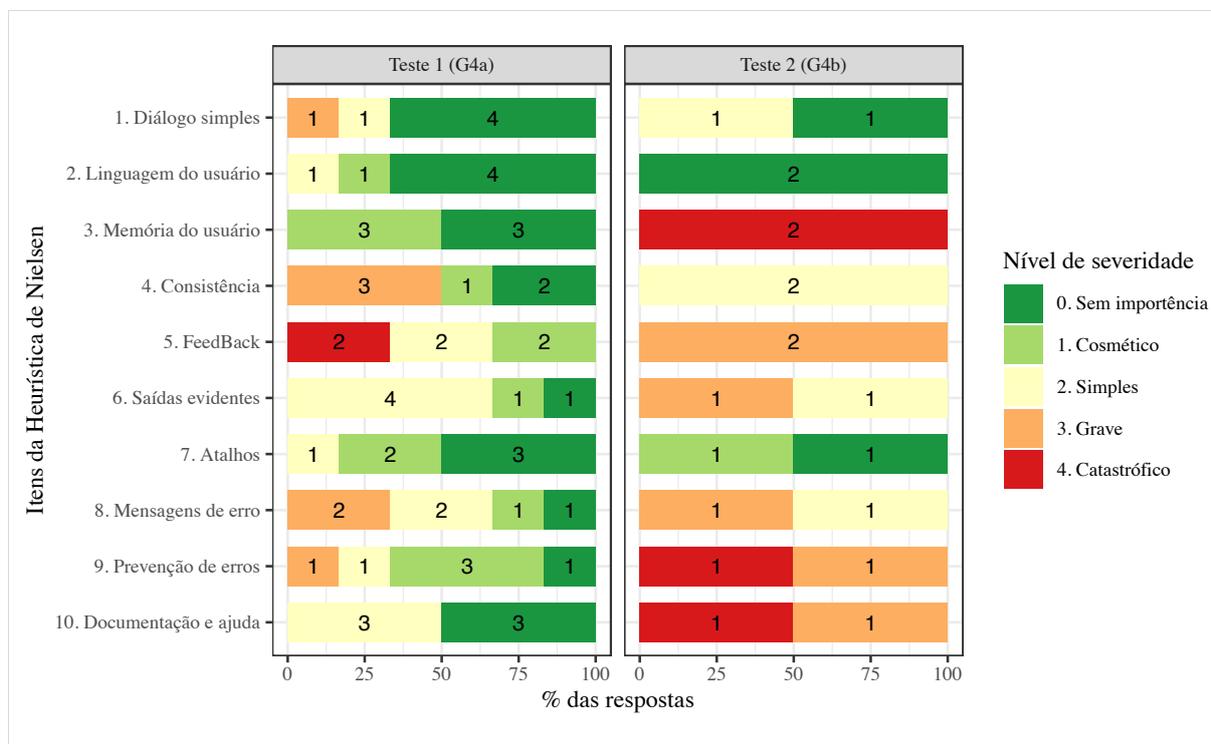
Especialistas	Problemas	Parte
	Incluir setas nos desenhos para o tilt + recliner + apoios de pés para ficar mais claro	CR
	Deixar o usuário mais seguro de que os dados de medidas do corpo do paciente foram salvos - perguntar antes de salvar você está seguro dessas informações??	P+CR
	Formatar o texto explicativo sobre SAP – centralizar	SAP
	Assento rebaixado – tem *? é obrigatório?	SAP
	Na parte do Assento: limitar as observações – na lateral para não perder o texto que está digitando. Nas observações finais do assento não tem quebra de linha	SAP
	No Encosto: precisa avisar ou deixar claro q é necessário escolher a altura do encosto – por exemplo – você pode optar por preencher ou escavar sem ter selecionado nenhum encosto. Nesse mesmo item- escolhi o encosto customizado e voltei p optar pelo pré-fabricado -os dados do customizado foram salvos no pré-fabricado. Tem erro ai.	SAP
	Assento: marcar o abdutor quando selecionado	SAP
	No apoio de cabeça :escolhi regulagem lateral – se eu desistir não apaga	SAP
	Nos apoios de tronco: é obrigatório escolher o modelo de apoio – reto ou curvado A opção reseta os botões e não as medidas- decidir se reseta tudo ou Não – nesta parte tem que ter aviso de segurança – Porque os botões são muito próximos podem “tocar sem querer” adicionar – Tem certeza que pretende editar? Sugiro rever a cor também dos apoios – estão todos iguais	SAP
	Nos apoios de MMSS: Largura lado esquerdo (aceita letra) – o comprimento está ok! Se inativa o campo – ele ativa e carrega o último dado- tem um erro aqui se vc escolhe o modelo almofadado ele carrega para calha. O sistema parece que está usando a mesma informação para os dois itens escolhidos.	SAP
	Nos apoios de MMII: Equilíbrio dos dados resetados ou Não -falta unidade de medida(cm) – ângulo.	SAP
	Na parte de cinto/sistema de segurança: Troquei de modelo original para customizado – o modelo fica gravado -tem que decidir o que perde e o que fica	SAP
	Mesa: Está sem unidade de medida	SAP
	Tem tela de alerta se esbarrar no botão? Pois são muitas possibilidades de escolha – acidentes podem acontecer – os usuários devem ser tranquilizados quanto a possíveis acidentes.	Geral – segurança

Tabela 41 – Resultados dos ajustes realizados no protótipo v6 para versão final.

Parte do App	Implementação de alterações da v6 do protótipo
Dados do prescritor	<ul style="list-style-type: none"> • Adequação dos avisos de senha/e-mail corretos ou incorretos do prescritor. • Adequação do campo – telefone • Adequação da confirmação do cadastro do prescritor
Dados do paciente	<ul style="list-style-type: none"> • Adequação do layout dos dados cadastrais • Inclusão de data evidente • Diminuição da caixa da data de nascimento. • Adequação da tabela goniométrica e inclusão no Banco de dados.
Dados da CR	<ul style="list-style-type: none"> • Padronização das letras maiúsculas e minúsculas. • Adequação do fluxograma da escolha dos aros de propulsão
Prescrição de SAP	<ul style="list-style-type: none"> • Adequação do texto nos apoios de tronco • Adequação da lógica dos apoios de MMSS e padronização da caixa de observação • Adequação da lógica dos apoios de cabeça. • Revisão da pergunta inicial no Assento e encosto. • Encaixe da pergunta: Objetivos do SAP para o banco de dados.
Geral	<ul style="list-style-type: none"> • Definição dos dados para o Banco de dados.
Linguagem/Banco de Dados/bibliotecas.	<ul style="list-style-type: none"> • Simulações do Banco de Dados • Melhorias significativas no CRUD (criar, consultar, editar, deletar)

A figura 73 demonstra o gráfico comparativo dos dois testes de usabilidade realizados com o G4a e G4b. Os resultados tornam evidentes a melhoria da funcionalidade de Feedback, Linguagem do usuário, Atalhos e Consistência, e a piora nos itens relacionados a Memória do usuário, Prevenção de erros e Documentação de ajuda.

Figura 73 – Gráfico comparativo do Teste de usabilidade 1 e 2.



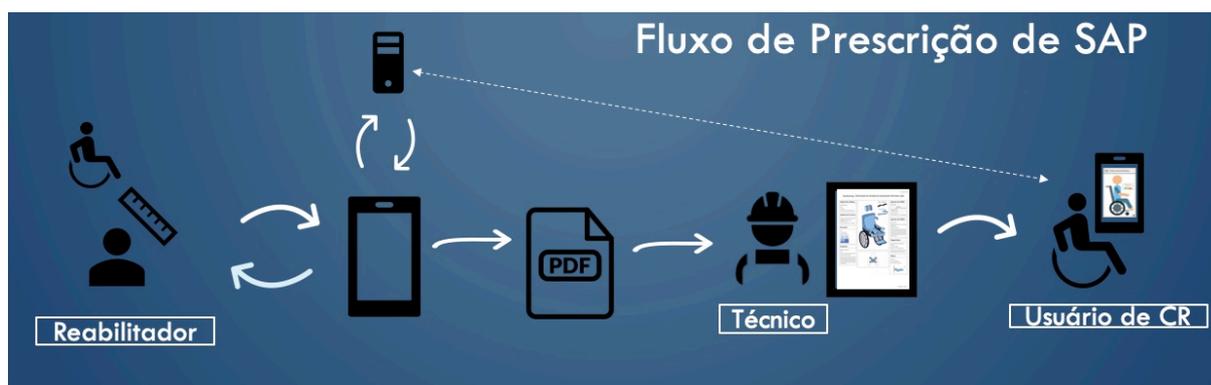
4.4 RESULTADOS FINAIS – ÚLTIMA VERSÃO DO APP EASYSEATING

Como descrito nos resultados da fase 2 e 3 o protótipo teve inúmeras intervenções a cada rodada de teste. Os testes foram fundamentais para os ajustes na funcionalidade do sistema, principalmente entre as versões v1 e v2 e v4 e v5.

Segue arquitetura final do App EasySeating na Fig.74 e algumas imagens relacionadas as principais telas de acesso implementadas. O fluxo atual de prescrição com o App é: o profissional de reabilitação realiza avaliação do paciente - os dados são arquivados no servidor, na etapa final, antes de gerar a prescrição em PDF, o sistema avalia automaticamente os dados e fornece informações que correlacionam o diagnóstico do paciente, a idade, o modelo de cadeira de CR e os DAP prescritos - a inteligência do sistema contabiliza a quantidade de prescrições que já foram realizadas com características similares no banco de dados e demonstra a análise estatística para que o Reabilitador refute a sugestão e confirme a sua decisão, ou repense a prescrição de acordo com a sugestão do sistema - a prescrição é gerada em PDF e entregue para o paciente que também recebe um link de acesso a uma aba do App. Este link

será validado depois que o paciente receber o novo equipamento - o paciente baixa o App no seu celular e tem acesso a uma parte do sistema para registrar suas principais percepções em relação ao novo equipamento – essas informações são arquivadas no prontuário do paciente onde apenas o prescritor tem acesso - na reavaliação o reabilitador tem um relatório com essas informações.

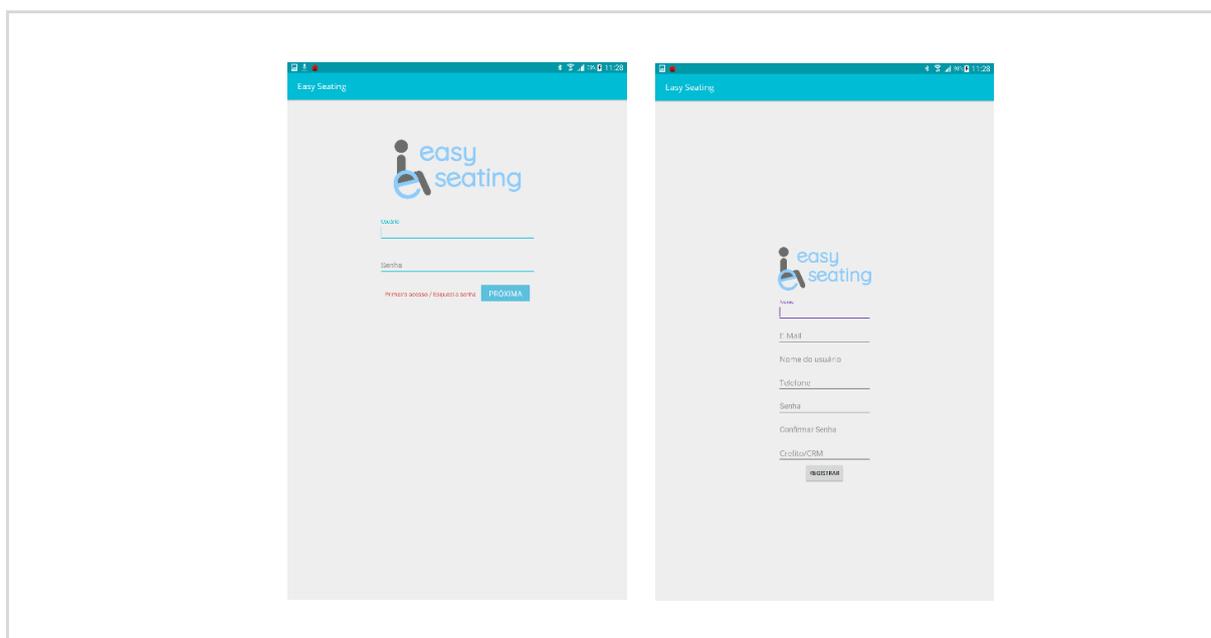
Figura 74 – Fluxo de prescrição com App EasySeating



Fonte: Acervo pessoal

Segue na Fig.75 imagens das novas partes do App EasySeating, utilizando novo Layout. Essa parte é o cadastro dos Profissionais de Reabilitação prescritores.

Figura 75 – Imagens do cadastro do reabilitador prescritor.



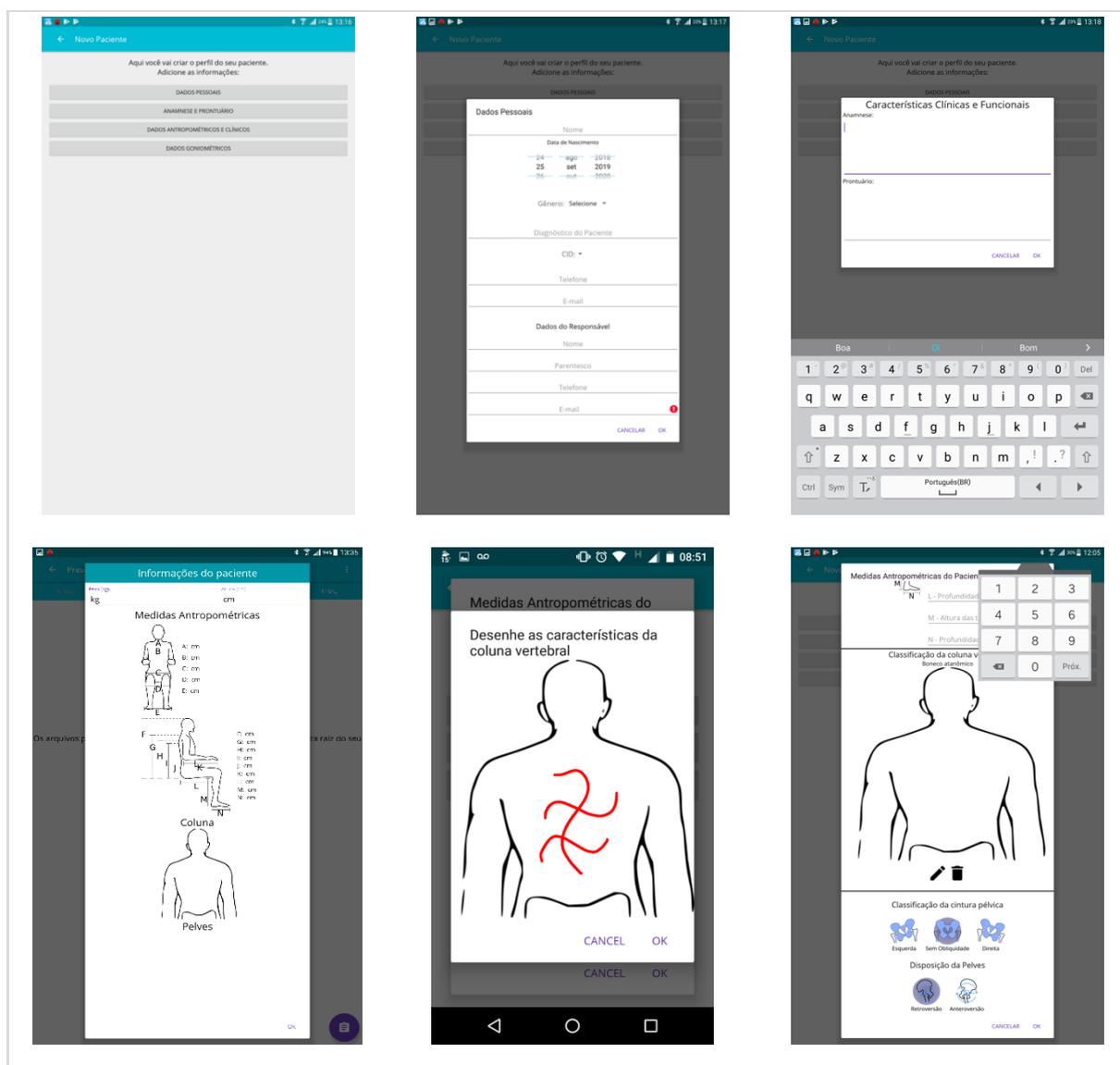
Seguem na Fig.76 as imagens do cadastro e avaliação dos pacientes. O prescritor poderá registrar a anamnese e organizar as consultas no prontuário eletrônico além da mensuração das medidas do paciente. Todos os dados ficam armazenados por datas. O objetivo principal é direcionar a avaliação completa para o App, sem a necessidade de utilizar formulários em papel. O destaque é para a nova funcionalidade da classificação da coluna vertebral e pélvis, nessa parte o prescritor “desenha” o desequilíbrio muscular em um boneco simulador do corpo humano. Além disso ele poderá classificar as diversas posições da cintura pélvica. As tabelas para preenchimento dos dados goniométricos também favorecem a visualização de deformidades importantes que podem influenciar a tomada de decisão dos DAP e também monitorar dados de evolução clínica.

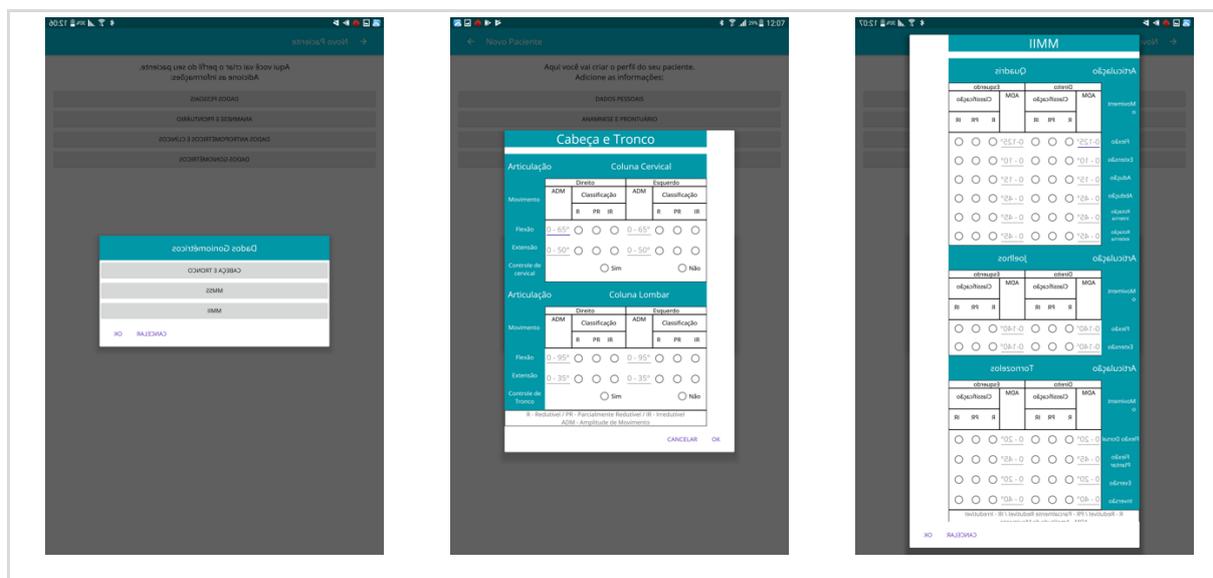
A Fig.77 contém as imagens do App relacionadas à CR. O prescritor realiza a avaliação da CR atual que será adaptada ou prescreve um modelo novo. No caso de prescrever SAP para a CR atual, o Chassi do equipamento deve ser registrado, assim como as características estruturais, medidas, modelo e fabricante. Caso seja uma nova prescrição ele deve sugerir as medidas, modelos e fabricantes. Define-se também se a CR é/será manual ou motorizada e quais itens são necessários, como por exemplo: “Tilt “fixo ou dinâmico, “Recliner” do encosto ou dos apoios de pés.

Na Fig. 78 o reabilitador inicia a prescrição do SAP, a tela inicial contém explicações e dicas. Há um “botão” na cor lilás no canto inferior direito presente em todas as telas do SAP. Trata-se de uma ficha resumida com as principais informações do paciente para facilitar a consulta dos dados e a escolha dos DAP. Essa “ficha” virtual contém as métricas, a imagem do boneco humano, a característica da pélvis e os dados goniométricos.

Não é necessário seguir a sequência de prescrição sugerida nessa etapa(Assento/encosto/apoios de cabeça/Apoios de tronco/Apoios de MMSS/Apoios de MMII/Cintos/mesas), porém o prescritor deve passar pelas oito categorias. Se o paciente avaliado não necessita do dispositivo de apoio de cabeça por exemplo, essa informação é registrada. Ao finalizar a prescrição o App direciona os dados para análise e a cor dos botões na última tela indicará qual etapa da prescrição o Reabilitador deverá confirmar ou alterar sua decisão.

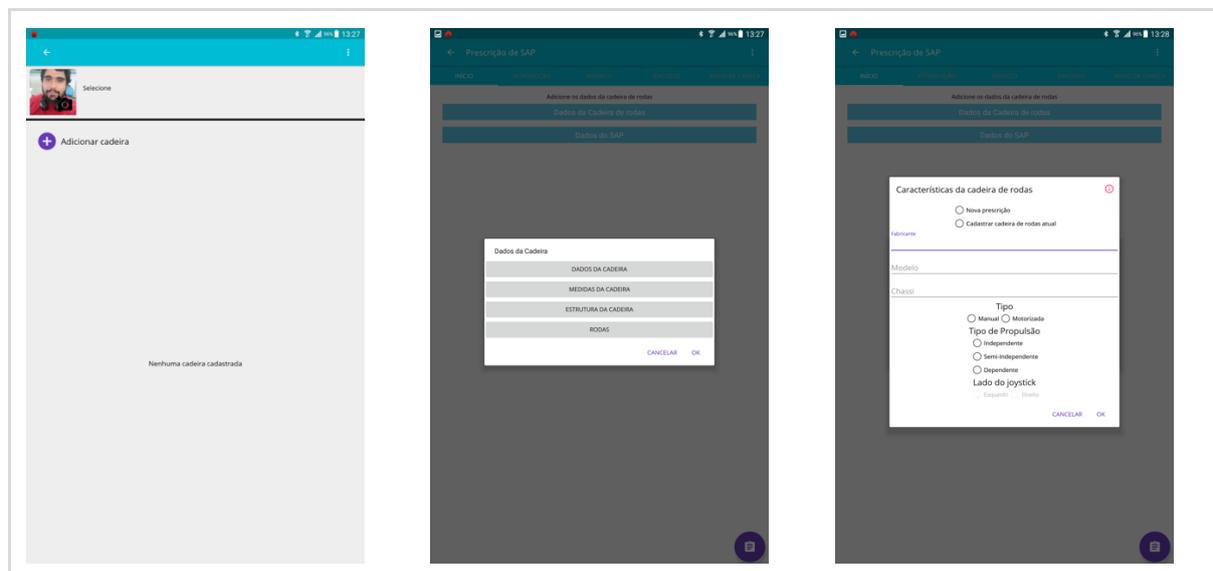
Figura 76 – Imagens do cadastro e avaliação do paciente.

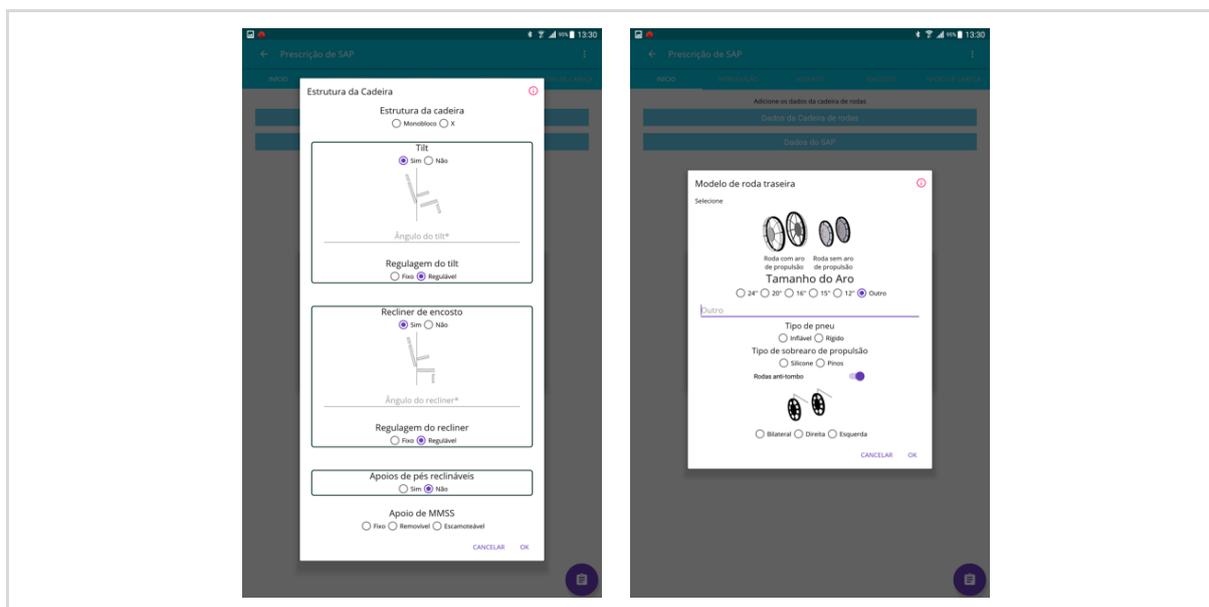




Fonte: Imagens da Versão final do App EasySeating.

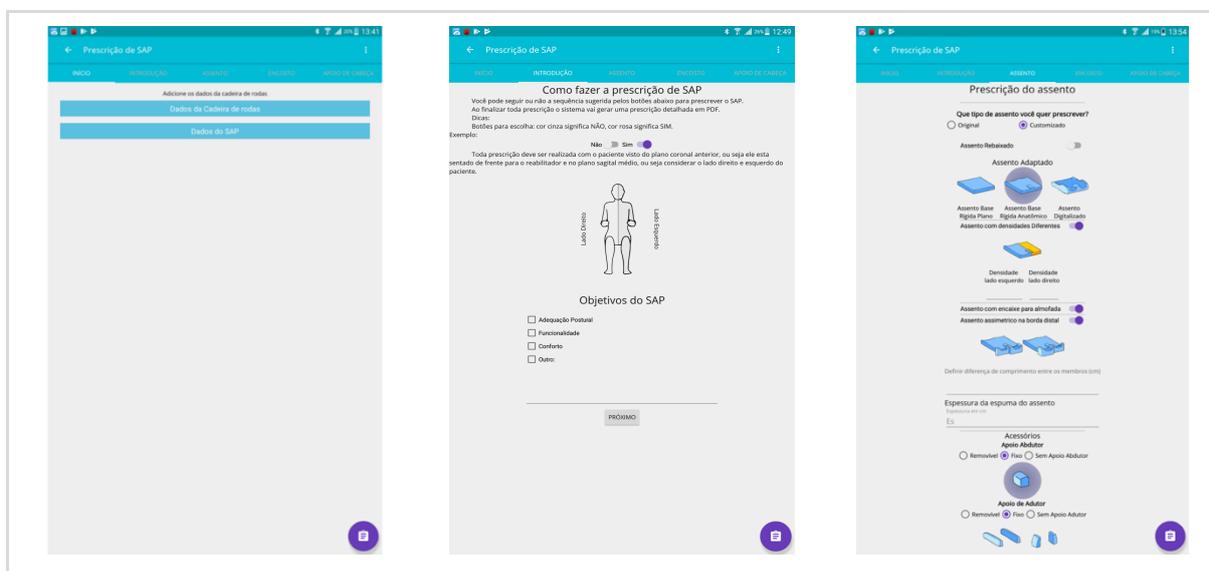
Figura 77 – Imagens da avaliação da cadeira de rodas.





Fonte: Imagens da última versão do App EastSeating

Figura 78 – Imagens da Prescrição de SAP



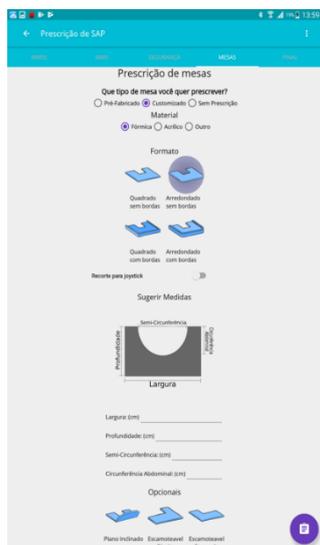
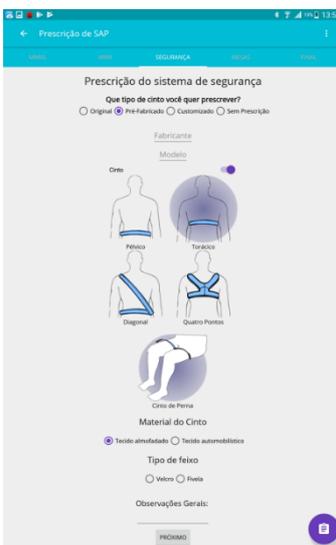
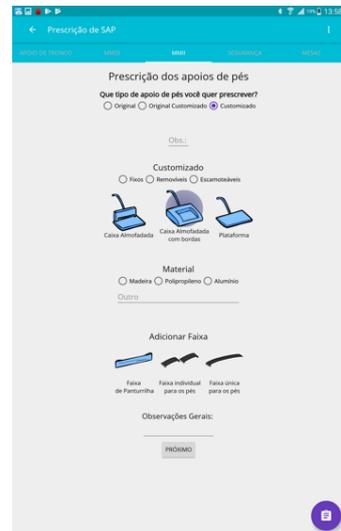
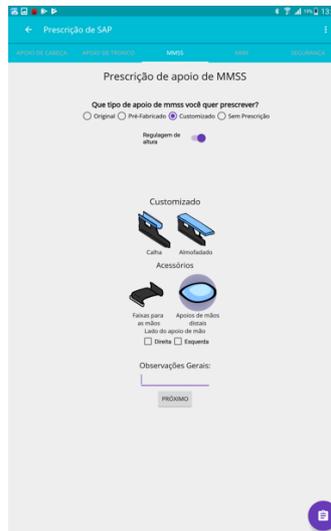
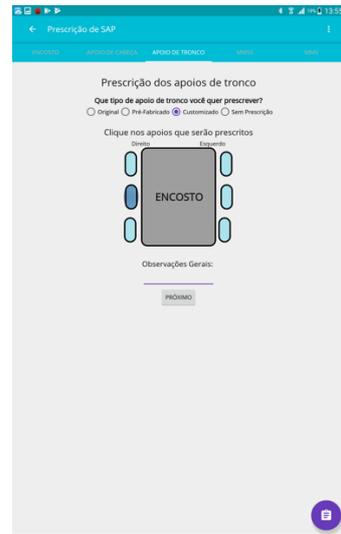
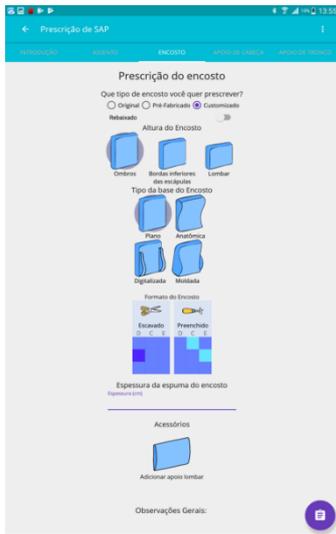


Figura 80 – Imagens do Banco de Dados do App

The screenshot shows a database management tool interface. On the left is a sidebar with navigation options like 'API Reference', 'Core', 'Database Browser', 'Admin App', etc. The main area displays a table of user records. The table has the following columns: objectid, email, createdAt, createdBy, ACL, phone, name, updatedAt, email, authData, createdAt, username, and createdAt. The data rows contain user information such as 'chfgfgt', 'Luiz', 'Ana Graciele', 'Fraga', 'Paulo Mendes', 'Janaína Garcia', 'ERIKA TEIXEIRA', 'Fernando Vicente d.', 'José', and 'Rodrigo Suligh'.

objectid	email	createdAt	createdBy	ACL	phone	name	updatedAt	email	authData	createdAt	username	createdAt
WkEahM6g	(undefined)	(undefined)	Public Read, M6Ca...	9888656	chfgfgt	6 Sept 2019 at 18:...	(undefined)	chfgfgt	chfgfgt	6 Sept 20		6 Sept 20
PMwVXsS1	(undefined)	(undefined)	Public Read, PMwV...	15649	Luiz	6 Sept 2019 at 18:...	(undefined)	626262	Luiz	6 Sept 20		6 Sept 20
Bc8t8P+8on	(undefined)	(undefined)	Public Read, Bc8t...	971130466	Ana Graciele	30 Aug 2019 at 12:...	(undefined)	xxx	anagraci	30 Aug 20		30 Aug 20
D4NuLcFPFz	(undefined)	(undefined)	Public Read, D4Nu...	555555555	Fraga	2 Aug 2019 at 16:15...	(undefined)	(undefined)	355578	marcelo		2 Aug 201
FGFNZduyVR	(undefined)	(undefined)	Public Read, FGFN...	1698154000	Paulo Mendes	18 Dec 2018 at 18:...	(undefined)	(undefined)	17418	paulomendes		18 Dec 20
fdQeJsfLcQ	(undefined)	(undefined)	Public Read, fdQe...	11992841859	Janaína Garcia	18 Dec 2018 at 18:...	(undefined)	(undefined)	CreFito 15185 10	janaina_garcia		18 Dec 20
Q1eLwQz8P	(undefined)	(undefined)	Public Read, Q1eL...	11998483754	ERIKA TEIXEIRA	18 Dec 2018 at 18:...	(undefined)	(undefined)	3445370	erika		18 Dec 20
GBvVfQNew	(undefined)	(undefined)	Public Read, GBvV...	551153605787	Fernando Vicente d.	18 Dec 2018 at 18:...	(undefined)	(undefined)	14458	fernando		18 Dec 20
MB0tAu8uJp	(undefined)	(undefined)	Public Read, MB0t...	11901366836	José	12 Nov 2018 at 13:...	(undefined)	(undefined)	86988	joseluz		12 Nov 20
DbLec1zav	True	(undefined)	Public Read, DbLec...	1193791872	Rodrigo Suligh	7 May 2019 at 16:11...	(undefined)	(undefined)	737272hd	rsuligh		12 Nov 20

5

DISCUSSÕES

Mundialmente, existem sete diferentes categorias de Tecnologia Assistiva que têm sido foco de intervenções clínicas e de pesquisas, são elas: o SAP em cadeira de rodas, a comunicação alternativa, as adaptações que facilitam o acesso ao computador, as adaptações veiculares, os equipamentos usados para esporte e recreação, as adaptações no meio ambiente (residência, escola, trabalho) e as adaptações cognitivas (COOK & POLGAR, 2015).

Nessa pesquisa aprofundamos sobre o processo de prescrição de CR e SAP Estado de São Paulo, com suas diversas idiossincrasias. Os resultados da primeira fase desse estudo tornaram evidente que a maior parte dos reabilitadores entrevistados adquiriram conhecimento e experiência no processo de prescrição de CR e SAP através da prática clínica de centros de reabilitação, comprovando como essa “ciência” ainda é fenomenológica. Diversos estudos comprovam a importância da experiência dos profissionais no processo de prescrição (CHERUNINI,2012). Em países desenvolvidos há investimento em capacitações e treinamentos realizados por associações de TA desde a década de 80, como por exemplo, a *Rehabilitation Engineering Society of North America (RESNA,1979)*, *Rehabilitation Engineering Society of Japan (RESJA, 1986)*, e *Association for the Advancement of Assistive Technology in Europe (AAATE, 1996)*. No Brasil, o órgão representativo similar é a Associação Brasileira da Indústria, Comércio e Serviços de Tecnologia Assistiva (ABRIDEF, 2010) fundado em 2010, que tenta normatizar os serviços prestados nessa área. Nos países em desenvolvimento, a OMS oferece um pacote de treinamento em serviços para cadeira de rodas (FROST, 2012; KHASNABIS,2013) e alguns estudos já comprovaram a eficiência dessas intervenções (TORO,2016;PEARLMAN,2006;ODERUD,2006), porém uma das limitações levantadas por esses estudos é a dificuldade de utilização de instrumentos de avaliação validados e sensíveis para mensurar o impacto desses treinamentos em diferentes culturas, além da necessidade de mais tempo de treinamento dos profissionais locais (TORO,2016).

Percebemos também que a prática clínica da prescrição de CR e SAP é “centrada no usuário” (BERTAKIS, 2011), ou seja, há uma tendência de levar em consideração não só os

aspectos clínicos dos usuários, mas também os aspectos funcionais, o nível de participação social, a acessibilidade, o tipo de transporte entre outros fatores. Porém a coleta dessas informações ainda parece insuficientes para favorecer a prescrição dos equipamentos mais adequados. Isso foi comprovado com o relato dos usuários de CR entrevistados que demonstraram forte desejo de alterações em seus equipamentos, e corroborou com estudos de Ossada et al, 2014 e Caro et al, 2014, sobre a insatisfação dos usuários que receberam CR e SAP concedidos pelo SUS e a falta de especialistas para prescrições adequadas. Um tema que tem sido discutido e preconizado em diversos países é avaliação para prescrição das CR e SAP ser baseada em três princípios da Classificação Internacional de Funcionalidade - CIF (WHO, 2001), porque ajudam a avaliar e caracterizar de maneira mais integrada a condição da pessoa com deficiência, combinando a limitação funcional com outros fatores: (1) Estruturas e funções do corpo (2) Atividades e participações do usuário (3) Meio ambiente e tecnologias atuais (ARLEDGE et al, 2011). No Brasil, a legislação vigente categoriza a deficiência ainda segundo critérios biológicos, como por exemplo: deficiência física, visual, auditiva, mental e múltipla. Já existem esforços para ampliação do uso da CIF, no entanto na maioria dos casos, para a comprovação e diagnóstico de deficiência ainda se aplicam os critérios médicos tradicionais (BRASIL, 2014).

Em relação ao método de avaliação para a prescrição, a maioria dos prescritores relatou utilizar modelos informais como entrevistas semiestruturadas e formulários não padronizados criados pelos próprios profissionais (ALVES,2017; LOURENÇO 2015). Esses dados corroboram com a literatura – apesar de ter instrumentos criados para favorecer uma avaliação formal como o LSS (GREEN,1988), SPCMC (FIFE,1991), SPCMA1.0 (GAGNON, 2005) e SPS(BARKS, 2015), não existe um modelo que contemple a complexidade do processo de prescrição de CR e SAP, e ainda seja capaz de monitorar o efeito da intervenção e a satisfação dos usuários (RANADA, 2019) porém auxiliam na prática diária dos serviços especializados e cada profissional de reabilitação deve escolher o melhor método para sua prática clínica (ALSSAOUI, 2001).

No Brasil existem atualmente três instrumentos validados disponíveis, eles são genéricos e avaliam a satisfação do usuário em relação a TA e equipamentos de mobilidade, mas não tem especificidade para avaliar os SAP - o FMA - *Functional mobility assessment* (PAULISSO,2016), o *Wheelchair Skills test Questionnaire v.4.3.* (CAMPOS, 2019) e o Quebec

User of Satisfaction with Assistive Technology- QUEST 2.0 (CARVALHO, 2013). Essa pouca quantidade de instrumentos de avaliação validados não permite ainda maior sistematização do processo de avaliação e prescrição relacionados aos produtos de TA bem como não favorece estudos de relevância clínica para averiguar a eficácia de SAP (ALVES et al, 2008; ALVES et al, 2017), mas esses instrumentos supracitados já favorecem algum avanço.

Em relação as ferramentas de avaliação, todos os reabilitadores relataram utilizar fita métrica, seguido de uma cadeira de rodas de referência e goniômetro, além disso a maioria relatou utilizar exames radiográficos da coluna vertebral para auxiliar na prescrição dos DAP. A literatura menciona que as melhores ferramentas para controlar parâmetros relacionados ao controle postural, alinhamento e seguimentos corporais, são as radiografias, técnicas de fotografia e marcadores eletromagnéticos, porém esses instrumentos não são utilizados com frequência na rotina clínica dos centros de reabilitação (LANGE, 2018). Esse autor afirma que as ferramentas menores como escoliômetros, arcometros, réguas flexíveis, goniômetros e inclinômetros podem ser utilizadas para mensuração da coluna vertebral e vários seguimentos corporais na prática clínica dos prescritores, como parâmetros objetivos, sem depender de exames de alta complexidade.

Em relação ao uso de tecnologia para avaliação apenas um prescritor entrevistado relatou utilizar equipamento de mapeamento de pressão para avaliação, o XSensor Technology Corporation (XSENSOR, 2015). Trata-se de uma tecnologia considerada onerosa, presente em algumas lojas comerciais ou centros de pesquisa que mostram boas evidências para verificação de equilíbrio muscular no assento de usuários de CR.

Houve forte divergência nas nomenclaturas dos DAP, e como o mesmo dispositivo possui nomes diferentes, isso explica as dificuldades relatadas pelos técnicos na interpretação das prescrições e alerta para a necessidade de uniformização dos conceitos. A falta de padronização das nomenclaturas dos DAP é discutida em diversos estudos (FURUI, 2016; HANDA, 2011), a norma ISO 16840(2006&2014) tenta aproximar a nomenclatura utilizada pela indústria de SAP de países desenvolvidos da prática clínica dos prescritores. A Paralyzed Veterans of America Education Foundation produziu um manual com o objetivo de apoiar, promover a prática clínica e a pesquisa na área de CR e SAP com base nesta norma. O objetivo era a padronização da linguagem para favorecer a seleção dos equipamentos, já que há grande

diversidade de produtos comerciais, e nem sempre os prescritores tem as informações necessárias. A proposta é bem didática, mas ainda não foi amplamente adotada na prática clínica (WAUGH, 2013).

Os técnicos entrevistados relataram dificuldades na compreensão das nomenclaturas utilizadas nas prescrições e inconsistência nas métricas sugeridas pelos prescritores, esse é um tema recorrente na prática clínica, mas pouco encontrado na literatura nacional. Eles também relataram divergências das prescrições com o desejo/expectativa dos pacientes e seus familiares, fato que corrobora com um significativo índice de abandono dos equipamentos prescritos (RANADA, 2019; CHERUNINI, 2012; MONTERSON, 2007; FUNG, 2017).

A insatisfação dos usuários entrevistados em relação aos DAP prescritos sugere que a participação do paciente é fundamental para escolha do melhor equipamento, mas nem sempre os prescritores estão disponíveis para o diálogo (GOWRAN, 2012; MONTERSON, 2007). O App EasySeating propõe maior participação dos usuários de CR durante o processo de prescrição porque possibilita a visualização dos dispositivos antes de serem confeccionados e permite o registro de suas principais percepções pós-entrega dos equipamentos. Essas informações ficam registradas no prontuário do paciente, onde o apenas o prescritor tem acesso. Elas favorecem a reavaliação e geram dados de maior evidência para intervenções futuras. Dois estudos recentes demonstram a experiência da participação dos usuários de CR por meio de tecnologia mobile. Um estudo comprovou que o uso do celular com GPS para coletar informações relacionadas a identificação de barreiras e facilitadores que afetam sua mobilidade e inclusão na comunidade por meio dos usuários foram muito efetivas, porque promoveu a participação do agente principal (usuários de CR) e os dados foram relevantes para desenvolvimento de políticas públicas adequadas e mudanças de atitudes da comunidade local (BEST, 2017).

O outro estudo comprovou que o suporte com a tecnologia mobile potencializou o treinamento de habilidades de uso de CR em comparação com o treinamento tradicional (guias impressos e intervenções presenciais) e foi capaz de aumentar a participação e o gerenciamento da saúde dos usuários (BEST, 2017).

Todos os dados analisados da fase 1 nortearam para o desenvolvimento da plataforma eletrônica (modelo aplicativo mobile) e o protótipo v1 foi elaborado com o conteúdo das principais nomenclaturas dos DAP utilizadas pelo G1a. Corroborando com a tendência de dois estudos realizados nos EUA, que já testaram o uso de tecnologia para favorecer o processo de prescrição de CR e SAP, por meio de telereabilitação (SCHEIN, 2010) e suporte remoto (KIM, 2012) com o objetivo de apoiar a tomada de decisão dos prescritores com menos expertise na área. Essas experiências comprovaram equivalência do processo de seleção e prescrição presencial e remota e forneceu maior possibilidade de informações a todos os agentes envolvidos: clientes, fornecedores, fabricantes e decisores políticos evitando erros e fraudes no sistema de saúde.

Na fase 2 todos os prescritores que testaram o protótipo v1, v2, v3 e v4 demonstraram interesse em utilizar o App na sua prática clínica, os principais pontos positivos relatados foram que o App EasySeating organiza o processo de prescrição, padroniza a nomenclatura e as imagens favorecem a decisão do prescritor.

O teste do v1 priorizou profissionais com muita experiência na área de prescrição de CR e SAP, e esse ponto inicial foi fundamental para a elaboração da v2. Os testes da v2 e v3 foram importantes pela quantidade de participantes (49) e a diversidade no nível de conhecimento intra-grupo.

O App apresentou boa aceitação para diferentes níveis de conhecimento dos prescritores, pois o teste da v3 misturou profissionais com e sem experiência de prescrição de CR e SAP. Também demonstrou potencial para favorecer o processo de aprendizado dos profissionais de reabilitação, já que o App apresenta um modelo didático e sequencial de avaliação, com ilustrações da CR e dos DAP além do recurso de inteligência sugestiva capaz de sinalizar algumas inconsistências durante o processo de prescrição. Diversos estudos em países em desenvolvimento conseguiram comprovar o impacto de serviços de treinamentos dos profissionais para melhores prescrições de CR e SAP (BAZANT, 2017) assim o App EasySeating poderá alcançar mais profissionais de Reabilitação com um custo menor.

A inteligência do banco de dados só gera “conhecimento” porque agrega e compartilha informações capturadas pelos prescritores, isso ressalta a importância dos profissionais de saúde serem colaborativos na disponibilidade das informações (BEST, 2017).

A preocupação com a confidencialidade dos dados armazenados no App também foi discutida durante o teste da v4, porém as informações coletadas pelo servidor serão limitadas à idade e diagnóstico, modelo da CR, DAP prescritos, sem identificação dos dados pessoais e imagens do paciente e/ou cuidadores. Os dados do feedback do paciente pós-entrega do equipamento também serão disponibilizados no servidor, com a autorização prévia do paciente.

Ainda sobre os resultados do teste da v4, comprovou-se que o App tem potencial para ser utilizado como instrumento de avaliação e prescrição, substituindo o uso de formulários impressos, ou seja, o App passa a ser utilizado integralmente como prontuário completo do paciente, além de ter apresentado maior facilidade para prescrição. Em relação aos resultados relacionados à velocidade média do processo de prescrição, percebeu-se que a dupla que iniciou a prescrição utilizando o App EasySeating apresentou uma média um tempo similar da dupla que iniciou utilizando o formulário impresso. Em compensação na segunda fase do teste, a dupla que passou a realizar a prescrição com o App, o fez com uma velocidade de tempo significativamente maior do que a dupla iniciante. Esse resultado levantou uma hipótese de que o tempo para o prescritor familiarizar-se com o caso clínico pode ter sido um fator mais influenciador do que o tempo para o aprendizado da tecnologia.

Todos as sugestões da fase 2 foram imprescindíveis para implementação de novas funcionalidades do App, adequação dos fluxogramas de avaliação e prescrição, confirmação das nomenclaturas dos DAP, simplificação de tarefas como por exemplo substituição de desenhos prontos do desequilíbrio muscular da coluna vertebral para a funcionalidade de desenho que deve ser grifado pelo prescritor, inclusão de dados qualitativos descritivos, para que a avaliação e reavaliação completa seja feita por tecnologia mobile, sem a necessidade de papéis, formulários impressos e/ arquivos físicos para armazenagem.

O teste com os especialistas em tecnologia na fase 3 apontou diversos erros de funcionalidade no sistema. O teste 1 demonstrou erros significativos relacionados a *Consistências* e *Feedbacks*, duas características de inspeção relacionadas a integridade das

funções e alertas para o usuário que podem impactar na decisão do uso da tecnologia na prática clínica dos prescritores, pois o sistema deve garantir segurança para o arquivamento dos dados durante a avaliação do paciente e assegurar que os dados estarão disponíveis quando desejar. Essa é uma insegurança recorrente em relação ao uso de Apps na área da saúde. O estudo de Stoyanov(2015) discutiu sobre a melhor forma para avaliar os App da área da saúde em termos de qualidade, privacidade e segurança dos dados e o quanto esses fatores influenciam na decisão dos profissionais em utilizá-los. O App EasySeating gera um resumo da ficha do paciente caso o Reabilitador decida imprimir uma cópia. Além disso, o arquivo do prescritor está disponível tanto na nuvem quanto localmente no Tablet e/ou celular Android.

As sugestões qualitativas foram muito importantes para os ajustes finos que passaram despercebidos nos testes da fase 2, porque os avaliadores não eram da área de tecnologia. Os resultados do teste 2 demonstraram melhoras nos pontos críticos identificados no teste 1, porém pioras significativas na inspeção de *Memórias do Usuário, Prevenção de erros e Documentação e ajuda*. A diferença entre a intensidade do nível de severidade avaliados entre os testes 1 e 2 da v6 pode estar relacionada à formação dos avaliadores. O teste 2 foi realizado por especialistas em testes em tecnologia, o que intensificou o nível de severidade das intercorrências. Esses resultados comprovaram a necessidade de ajustes na funcionalidade do App antes de ser testado por usuários na vida real

Em geral o App EasySeating parece favorecer o processo de avaliação, prescrição e propõe uma investigação das intervenções. O banco de dados do App armazena algumas informações do paciente (idade, diagnóstico, queixas clínicas) e relaciona com o modelo de CR e a prescrição dos DAP realizada. O Feedback para o prescritor sugere maior assertividade na prescrição final, porque seu algoritmo contabiliza a incidência dos dispositivos prescritos de acordo com cada diagnóstico. Caso a prescrição realizada tenha características diferentes dos dados armazenados, o sistema convida o prescritor a rever determinada etapa da prescrição. Essa funcionalidade é importante para ajudar a compreender o perfil dos usuários e os equipamentos que eles requerem, algumas experiências têm demonstrado que o modelo de aprendizado de máquina desenvolvidos para populações específicas são efetivas para melhores evidências na área da medicina (PANDE,2016).

No Brasil ainda há vários desafios a serem enfrentados na área de TA, especificamente relacionados à CR e SAP, como a falta de padronização dos produtos utilizados no processo de manufatura dos DAP, a baixa qualidade dos produtos brasileiros, longos prazos de entregas e pouca comunicação entre técnicos, fornecedores e os reabilitadores que os prescrevem.

Além disso a utilização de uma CR com DAP considerada “adequada” não está relacionada apenas a qualidade dos materiais utilizados na customização, nas marcas e modelos, mas sim nos recursos humanos especializados, que devem estar constantemente atualizados para indicação e manutenção dos equipamentos. O App EasySeating pretende conectar todos os agentes envolvidos: entre os prescritores (por meio da troca de informações); entre os prescritores e os pacientes (tecnologia favorece a visualização do produto final da CR+SAP e as queixas clínicas do paciente em relação ao equipamento); entre os prescritores e os técnicos/fornecedores (prescrição ilustrada com informações detalhadas); e entre os prescritores e os gestores de saúde (mais dados para favorecer políticas públicas relacionadas a TA).

Dessa forma, as informações disponibilizadas pelo App EasySeating podem impactar positivamente na especificidade dos serviços oferecidos, corroborando com políticas públicas que dispensem os equipamentos assistivos mais apropriados, para cada perfil de usuário. Os dados do feedback dos usuários serão úteis para compreender o impacto desses equipamentos na qualidade de vida, por meio do acesso às percepções clínicas e funcionais dessas pessoas.

6

CONCLUSÕES

Retomando as questões norteadoras apresentadas no primeiro capítulo e que conduziram esse estudo: É possível melhorar o processo avaliativo e de prescrição de CR e SAP utilizando tecnologias digitais, em especial, tecnologias móveis (smartphones, tablets)? Qual a melhor interface para o feedback do usuário? Como a plataforma eletrônica pode ser aprimorada, agregando inteligência a partir da análise das prescrições, acompanhamento das entregas, percepção dos usuários e avaliação pelos profissionais de reabilitação? A principal hipótese deste trabalho foi que uma plataforma eletrônica poderia apoiar a avaliação e prescrição de CR e DAP, propiciando maior sistematização dos processos, do ponto de vista dos profissionais de reabilitação.

No capítulo 2, apresentamos nossa busca do estado da arte sobre esse assunto, percebemos a falta de pesquisas nacionais e pouca quantidade de métodos de avaliação e padronização da prescrição de CR e SAP em países desenvolvidos. Porém essa é uma preocupação constante e discutida em diversos estudos científicos. Buscamos algumas tecnologias existentes para favorecer o processo de avaliação e apoiar a prescrição de SAP, mas discutimos suas limitações atuais.

A fim de abordar o objetivo principal – Investigar os processos envolvidos na prescrição de CR e SAP, sistematizá-los e propor uma arquitetura para plataforma eletrônica de apoio aos profissionais de reabilitação – apresentamos no capítulo 3, os métodos mistos de coleta e análise de dados das três fases distintas do estudo. Na fase 1 levantamos os principais métodos de avaliação e prescrição de CR e SAP com profissionais de reabilitação de quatorze locais de atuação diferentes. Essa etapa foi fundamental para compreender como esses procedimentos são realizados no Brasil. Entrevistamos também técnicos de manufatura dos DAP para levantar suas percepções em relação ao processo de interpretação das prescrições, comunicação com equipe de Reabilitação, manufatura dos DAP e satisfação dos usuários em relação ao produto final. E por fim, entrevistamos usuários de CR com SAP para conhecer suas principais percepções em relação a participação no processo de avaliação, prescrição, entrega e

monitoramento pós-entrega do equipamento. A análise de dados desses relatos qualitativos corroborou para a elaboração da arquitetura da plataforma eletrônica. Já a análise quali-quantitativa extraída dos discursos dos profissionais de Reabilitação permitiu a elaboração dos primeiros fluxogramas relacionados a avaliação do paciente, à prescrição da CR e dos DAP e implementação do primeiro protótipo.

Ainda no capítulo 3 demonstramos os métodos mistos utilizados para testar as diversas versões dos protótipos da fase 2. No total foram 4 testes com profissionais de reabilitação, cada rodada foi imprescindível para melhorar o conteúdo, adequar nomenclaturas, redefinir lógicas entre outros. Por fim foram realizados testes de usabilidade das versões 5 e 6 com especialistas em tecnologia.

No capítulo 4 apresentamos todos os resultados encontrados nas fases 1, 2 e 3 e a evolução das 6 versões do protótipo. Os resultados da fase 1 demonstraram falta de sistematização do processo de avaliação e prescrição de CR e SAP no Brasil, cada profissional tem seu procedimento de acordo com o local que trabalha, eles obtêm conhecimento fenomenologicamente na prática clínica, relatam dificuldades na comunicação com os técnicos de manufatura dos DAP, e nenhuma metodologia definida para o feedback dos usuários de CR e SAP pós-entrega do equipamento. Os técnicos relataram ter dificuldades nas interpretações das prescrições que recebem, na compreensão das métricas e na comunicação com os prescritores quando o processo de manufatura é separado da equipe de reabilitação, eles relatam a importância de uma padronização das prescrições, principalmente para esclarecer aos usuários e seus familiares como a CR será adaptada, pois frequentemente vivenciam a insatisfação dos usuários e seus familiares depois da entrega do equipamento final.

Os usuários de CR e SAP relataram pouca participação no processo de prescrição, mas durante as provas dos DAP os profissionais de reabilitação escutavam suas queixas e sugestões. Apesar disso todos os entrevistados relataram que gostariam de alterar características dos seus DAP atuais. Outro dado interessante foi a resolutividade dos usuários quando necessitam de alguma manutenção/conserto em sua CR e/ou DAP, eles preferem procurar serviços de manufatura não especializados, como tapeceiros, serralheiros entre outros devido a maior facilidade de acesso e rapidez. Essa etapa apresentou uma característica fundamental para elaboração da tecnologia mobile: prototipar e testar diretamente com o público alvo –

profissionais de reabilitação prescritores para aprimorar as funcionalidades do App. Os testes finais da Fase 3 com os especialistas em tecnologia - demonstraram inúmeros erros do sistema que passaram despercebidos nos testes da fase 2. A maioria dos erros foram solucionados, porém é necessária nova rodada de testes que será realizada depois da entrega da tese.

O capítulo 5 apresentou os principais achados dessa tese relacionadas com os dados encontrados na literatura. Nessa parte foi possível discutir o panorama mundial e brasileiro sobre: (1) as dificuldades de diversos estudos em utilizar instrumentos de avaliação que sejam sensíveis para favorecer a avaliação e prescrição de CR e SAP, acompanhar o efeito terapêutico e monitorar a satisfação do usuário. No Brasil existem apenas três instrumentos validados para avaliação de TA e mobilidade genéricos (2) as ferramentas de avaliação utilizadas pelos prescritores devem ser de fácil utilização na prática clínica como por exemplo fitas métricas e goniômetros (3) o uso de tecnologias de avaliação de CR e SAP são onerosas e direcionadas para venda de produtos comerciais ou para uso em Centros de pesquisa (4) a busca por padronização da nomenclatura dos DAP comerciais é um desafio presente nos países desenvolvidos (5) as nomenclaturas utilizadas para denominar os DAP foram muito divergentes entre os profissionais de reabilitação entrevistados (6) os técnicos entrevistados destacaram a falta de padronização na nomenclatura das prescrições que recebem (7) os usuários de CR e SAP entrevistados relataram forte desejo em alterar seus DAP atuais (8) os testes do protótipo v1,v2,v3 e v4 com os profissionais de reabilitação demonstraram que o App EasySeating tem utilidade e potencial para uso na prática clínica(9) os testes do protótipo v5 e v6 com os especialistas em tecnologia demonstraram erros de usabilidade que estão sendo trabalhados.

Concluindo essa pesquisa, no capítulo 6, entendemos que a proposta do App EasySeating é uma ferramenta aplicável na prática clínica dos profissionais de reabilitação brasileiros. A experiência de modelar e construir o App demonstrou potencial para padronizar, integrar e organizar informações relacionadas à avaliação e prescrição, fortalecer a tomada de decisões, promover o aprendizado e a troca de informações entre os prescritores e gerar feedbacks dos usuários em relação aos seus equipamentos assistivos. Uma das vantagens apontadas é o ponto de partida e de referência para adoção de um modelo - é a possibilidade de padronizar os conceitos, utilizando linguagem padrão que permita melhor comunicação entre prescritores, técnicos, gerentes de saúde e usuários de CR.

Nesse contexto, a solução implementada foi uma aplicação para dispositivos *Android*, denominada *EasySeating*, com objetivo de cobrir as falhas no processo de avaliação e prescrição fornecendo uma interface fluida, simples e que contemplasse todos os parâmetros adequados para uma avaliação e prescrição completa. Além disso, a aplicação promoveu a integração entre o profissional prescritor, o usuário de CR e o técnico da oficina.

Em uma época em que o valor dos dados cresce exponencialmente frente ao valor de propriedades físicas, esse projeto tem muito a contribuir para a prática da medicina baseada em evidências, para a indústria de TA e ajudar na tomada de decisões de políticas públicas na área da saúde.

O prescritor adiciona os dados do paciente/usuário na plataforma mobile, esses são armazenados no servidor (BD), que é responsável por comparar os dados coletados do prescritor com os dados estatísticos disponíveis no BD. O sistema gera/devolve a prescrição de SAP com sugestividade/inteligência. Quando o usuário recebe o novo equipamento ele registra suas percepções em uma aba designada a ele também da plataforma mobile, o servidor armazena esses dados que ficam registrados no seu prontuário, e o prescritor tem acesso as essas informações quando o paciente retorna para reavaliação.

O App *EasySeating* foi testado por profissionais de reabilitação prescritores de onde foram retirados feedbacks positivos e orientações para novas funcionalidades e implementações. Os profissionais salientaram que a aplicação é útil para padronização da prescrição de CR e SAP e a grande maioria demonstrou interesse em utilizá-lo na sua prática clínica.

6.1 LIMITAÇÕES

Por estarmos focados nos objetivos definidos para essa pesquisa, encontramos algumas limitações descritas abaixo que podem ser interpretadas como oportunidades para continuar esse trabalho.

- As entrevistas com os profissionais de reabilitação, técnicos e usuários de CR foram realizadas somente no Estado de São Paulo, apesar dessa representatividade regionalizada acreditamos que pode ser replicável para os outros estados.
- Todo desenvolvimento tecnológico foi realizado por estudantes de graduação pertencentes ao Programa Unificado de Bolsas (PUB) da USP, eles tiveram que aprender a linguagem de programação e evoluir seus conhecimentos durante o desenvolvimento do projeto.
- O App foi desenvolvido inicialmente no idioma português do Brasil, o que nos impede a realização de testes em países de língua inglesa nesse momento.

6.2 ATIVIDADES FUTURAS

Com os resultados obtidos nessa tese o App chegou em uma versão adequada para simulações na prática clínica, porém a versão v6 demonstrou erros de sistema que precisam ser trabalhados antes da realização do teste System Usability Scale (SUS) com os usuários reais (profissionais de reabilitação prescritores).

Depois da defesa do doutorado esse projeto será submetido ao PIPE-FAPESP (Programa de Pesquisa Inovativa em Pequenas Empresas) e todos os testes terão continuidade para que o App EasySeating seja um produto para todos os agentes envolvidos no processo e tenha sustentabilidade para as atualizações e implementações que o sistema exigirá.

Há intenção de testar o App em Portugal devido ao idioma similar, já realizamos o contato com um terapeuta responsável e a equipe mostrou-se disponível para os testes.

Pretendemos implementar a parte do Feedback do usuário no App e testar o banco de dados com um grupo restrito de profissionais de reabilitação e usuários de CR. Os dados gerados serão estudados por especialistas da área e verificaremos se essas informações podem ajudar a fomentar políticas públicas para grupos de usuários específicos e até sugerir melhorias no desenvolvimento de produtos dos fornecedores.

Entraremos com pedido de Patente/Propriedade intelectual na Agência USP de Inovação (AUSPIN).

Quando o App estiver pronto para uso, temos a intenção de oferecer “cotas” de anúncios para fabricantes de CR, com o objetivo de vincular as informações detalhadas dos produtos no App, favorecendo maior comunicação entre fornecedores e prescritores, mas também ter financiamento para TI envolvida.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AAATE - Association for the Advancement of Assistive Technology in Europe (1996). Disponível em <http://aaate.net>. Acesso em: out/2018

ABRIDEF - Associação Brasileira de Indústria, Comércio e Serviços de Tecnologia Assistiva (2010) Disponível em <http://abridef.org.br>. Acesso em: fev/2018

AISSAOUI, R.; LACOSTE, M.; DANSEREAU, J. Analysis of sliding and pressure distribution during a repositioning of persons in a simulator chair. **IEEE Transactions on Neural Systems and Rehabilitation Engineering**, v. 9, n. 2, p. 215–224. 2001. Disponível em: <http://doi.org/10.1109/7333.928581>. Acesso em: jun/2019

ALVES, A.C.J.; MATSUKURA, T.S. Revisão sobre avaliações para indicação de tecnologia assistiva. **Rev Ter Ocup Univ São Paulo**. maio/ago.;25(2):199-207. 2014.

ALVES, A.C.J. ; EMMEL, M. L. G.; MATSUKURA, T. S. M. Formação e prática do terapeuta ocupacional que utiliza Tecnologia Assistiva como recurso terapêutico. **Rev de Ter Ocup da USP**, v. 23, n. 1, p. 24 -33, jan/abr. 2012. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/rto/article/view/46909/50655>>. Acesso em: mai/2016

ALVES, A.C.J.; LEONARDI, K.V.; PAULA, M.A.; OLIVEIRA, M.C. Identificação de escalas de avaliação para adequação postural em cadeira de rodas. **Med Reabil.**;v.28. n1.p.141-154. 2008

ALVES, A.C.J.; MATSUKURA, T.S.; SCHERER, M.J. Cross-cultural adaptation of the assistive technology device – Predisposition assessment (ATD PA) for use in Brazil (ATD PA Br). **Disability and Rehabilitation: Assistive Technology**, London, v. 12, n. 2, p. 160-164, 2017.

ANTONELI, M. Prescrição de Cadeira de Rodas, in *Terapia Ocupacional na Reabilitação Física*, E.Teixeira, E.T .AL., Editors. 2003: São Paulo.

ARLEDGE, S.; ARMSTRONG, W.; BABINEC, M.; DICIANNO, B. E.; DiGIOVINE, C.; DYSON HUDSON,T; SCHMELER, M.,(2011). RESNA wheelchair service provision guide. Disponível em : <http://www.resna.org/sites/default/files/legacy/resources/position-papers/RESNAWheelchairServiceProvisionGuide.pdf>

BARKS, L.; LUTHER, S. L.; BROWN, L. M.; SCHULZ, B.; BOWEN, M. E.; &POWELL-COPE. Development and initial validation of the Seated Posture Scale. **JRRD: Journal of Rehabilitation Research and Development**. 52(2), 201-210.2015. Disponível em <http://dx.doi.org/10.1682/JRRD.2014.04.0100>

BATAVIA, M. *The wheelchair evaluation: A clinician's guide*. 2nd ed. Boston: Jones and Bartlett. 2009.

BATAVIA, M.; BATAVIA, A.I.; FREIDM, R. Changing chairs: anticipating problems in prescribing wheelchairs. **Disability and Rehabilitation**. v. 23(12), p. 539–548. 2001.

BAZANT, E.S.; HIMELFARB, H.; ONGUTI, B.N.; WILLIAMS, E.K.; NOON, J.N.; XAVIER, C.A. "Wheelchair services and use outcomes: A cross-sectional survey in Kenya and the Philippines". **African Journal of Disability**. 6(0), a318. 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.4102/ajod.v6i0.318>.

BERND, T.; VAN DER PIJL, D.; WITTE, L.P. Existing models and instruments for the selection of assistive technology in rehabilitation practice. **Scand J Occup Ther.**; 16:146-58. 2009. Disponível em doi: 10.1080/11038120802449362.

BERTAKIS, K.D., AZARI, R. Patient-Centered Care is Associated with Decreased Health Care Utilization. **J Am Board Fam Med**, 24:229-239, 2011.

BEST, K.L.; ROUTHIER, F.; SWEET, S.N.; ARBOUR-NICITOPOULOS, K.P.; BORISOFF, J.; NOREAU, L.; GINIS, K.A.M.G. The Smartphone Peer Physical Activity Counseling (SPPAC) Program for Manual Wheelchair Users: Protocol of a Pilot Randomized Controlled Trial. **JMIR Res Protoc**. v.6(4):e69. 2017. Doi: 10.2196/resprot.7280.

BRACCIALLI, L.M.P. Influência do assento da cadeira adaptada na execução de uma tarefa de manuseio. **Rev. Bras. De Ed. Esp, Marília** v.14, n.1, p. 141-154, jan/abr. 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbee/v14n1/a11v14n1.pdf> . Acesso em: Abr. 2016

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde. Confecção e manutenção de órteses, próteses e meios auxiliares de locomoção: confecção e manutenção de próteses de membros inferiores, órteses suropodálicas e adequação postural em cadeira de rodas /Ministério da Saúde, Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde - Brasília: Ministério da Saúde, 2013. 224p: il. http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/confecao_manutencao_orteses_proteses.pdf . Acesso em: jan. 2019.

BRASIL. Ministério dos Direitos da pessoa com deficiência. Plano Viver Sem Limite. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/viversem limite/plano-nacional-dos-direitos-da-pessoa-com-deficiencia>> acesso em outubro de 2018.

BRASIL. Secretaria Especial dos Direitos Humanos. Subsecretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência. Comitê de Ajudas Técnicas. Tecnologia Assistiva. Brasília, 2009. 138 p. Disponível em: <<http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/sites/default/files/publicacoes/livrotecnologia-assistiva.pdf>>. Acesso em: jun. 2015.

BRITISH SOCIETY OF REHABILITATION MEDICINE. Specialized wheelchair seating national clinical guidelines. London: 2004. Disponível em:<http://www.bsrn.org.uk/publications/publicationshttp://dx.doi.org/103109/17483100903137154> . Acesso em fev/2017.

BROUGHTON, G.; COOPER, D., DILABIO, M. Custom contoured seating - The next step. In: 17th International Seating Symposium, Orlando, p. 105-108, 2001.

CAMPOS, L.C.B.; OSSADA, V.A.Y.; COSTA, V.S.P.; CRUZ, D.M.C. Cross-cultural adaptation and face validity of the Wheelchair Skills Test Questionnaire (Version 4.3)

for caregivers. **Cad. Bras. Ter. Ocup.** São Carlos, v. 27, n. 1, p. 17-26. 2019. <https://doi.org/10.4322/2526-8910.ctoAO1594>

CAMPOS, M.A.A.D. Cadeira de rodas e acessórios para adequação postural na paralisia cerebral: uma análise documental. **Cad. Ter. Ocup.**, São Carlos.v.21, n.1, p 43-49. 2013.

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Edital TA no Brasil e Estudos sobre Deficiência (PGTA) n.59/2014. Brasília, DF; 2014.

CARNEIRO, L.; REBELO, F.; FILGUEIRAS, E.; NORIEGA, P. Usability and user experience of technical aids for people with disabilities? A preliminary study with a wheelchair. **Procedia Manufacturing.** v.3:p.6068-74. 2015.

CARO, C.C.; FARIA, P.S.P.; BOMBARDA, T.B.; FERRIGNO, I.S.V.; PALHARES, M.S. A dispensação de órteses, próteses e meios auxiliares de locomoção (OPM) no Departamento Regional de Saúde da 3ª Região do Estado de São Paulo. **Cad. Ter. Ocup.** UFSCAR; São Carlos, v.22, n3, p 521-529. 2014.

CARVALHO, K. E. C.; MIBURGE, B. G. J.; SÁ, K. N. Translation and validation of the Quebec User Evaluation of Satisfaction with Assistive Technology (QUEST 2.0) into Portuguese. **Rev. Bras. Reumatol.** vol.54, n.4, p. 260–267. 2014.

CATALAN, V.M.; SILVEIRA, D,T.; NEUTZLING, A.L.; MARTINATO, L.H.M.; BORGES, G.C.M. Sistema NAS: nursing activities score em tecnologia móvel. **Rev. Esc Enferm USP.**v. 45(6):p.1419-26. 2011.

CAVALCANTI A, GALVÃO C, CAMPOS, MAAD. Cadeira de rodas e sistema de adequação postural. In: Cavalcanti A, Galvão C. Terapia ocupacional: fundamentação & prática. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2007. p. 451-61.

CHAVES, E.S.; BONINGER, M.L.; COOPER, R.; FITZGERALD, S.G.; GRAY, D.B.; COOPER, R.A. Assessing the Influence of Wheelchair Technology on Perception of Participation in Spinal Cord Injury. **Arch Phys Med Rehabil.**;v.85(11):p.1854-8. 2004.

CHERUNINI M, MELCHIORRI G. Descriptive study about congruence in wheelchair prescription. **Eur J Phys Rehabil Med** .v.48:p.217-22. 2012.

CHUNG, J.; EVANS, J.B.; LEE, C.; LEE, J.; RABBANI, Y.. Effectiveness of Adaptive Seating on Sitting Posture and Postural Control in Children with Cerebral Palsy. **Pediatric Physical Therapy.** v.20 - Issue 4 - pp 303-317. 2008.

CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL DE FUNCIONALIDADE (CIF). Disponível em:

http://www.saude.pr.gov.br/arquivos/File/SPP_Arquivos/PessoascomDeficiencia/ClassificacaoInternacionaldeFuncionalidades.pdf

COGNOLATO, M.; PETRONI, N.; MARCOLIN; G. Quantification of the user-wheelchair system stability based on the CoP trajectory within the base of support. **Procedia Engineering.**v.72:368-73. 2014.

COLLANGE, L.A.; RODINI, C.; MISAO, M.H.; ISOLA, A.M.; ALMEIDA, S.B. Influence of wheelchair positioning aids on the respiratory function of patients with type II spinal muscular atrophy. **Fisioter Pesq.** v.16(3):p.229-32. 2009.

CONITEC, 2013. Disponível em: <http://conitec.gov.br/images/Incorporados/AdaptacaoPosturalCadeirasdeRodas-final.pdf>. Acesso em jun 2016.

COOK, A. M.; POLGAR, J. M. Cook & Hussey's Assistive. Principles and Practice. In Seating Systems as extrinsic enablers for assistive technology. 3rd edition. 2007.

COOK, A. M.; POLGAR, J. M. Principles of Assistive Technology: Introducing the Human Activity Assistive Technology Model. In. Assistive Technologies: principles and practice. United States of America: Elsevier, 2015. 2 – 15.

COOLEN, A.L. Wheelchair skills training program for clinicians: a randomized controlled trial with occupational therapy students. **Arch Phys Med Rehabil.**v.85, p.1160-1167. 2004.

COOPER, R. A. Wheelchair standards: it's all about quality assurance and evidence based practice. **J. Spinal Cord Med.** v.29, p. 93–94. 2006.

COSTA, C. R. et al. Dispositivos de tecnologia assistiva: fatores relacionados ao abandono. **Cad. Ter. Ocup.** UFSCar, São Carlos, v. 23, n. 3, p. 611-624, 2015. Disponível em: <http://www.cadernosdeterapiaocupacional.ufscar.br/index.php/cadernos/article/download/1016/651> >. Acesso em: Jan. 2016.

CRANE, B. A.; HOLM, M. B.; HOBSON, D.; COOPER, R. A.; REED, M. P. A dynamic seating intervention for wheelchair seating discomfort. **American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation / Association of Academic Physiatrists.** 2007. 86(12), 988–993. 2007. Disponível em: <http://doi.org/10.1097/PHM.0b013e3181583ed9>

CRYTZER, T.M.; HONG, E.K.; DICIANNO, B.E.; PEARLMO, J.; SCHMELER, M.; COOPER, R.A. Identifying characteristic back shapes from anatomical scans of wheelchair users to improve seating design. **Med Eng Phys.** v.38(9):999-1007. 2016.

CRUZ, D. M. C.; IOSHIMOTO, M. T. A. Tecnologia assistiva para as atividades devida diária na tetraplegia completa C6 pós-lesão medular. Revista Triângulo, Uberaba – MG, v.3. n.2, p. 177-190, jul/dez. 2010. Disponível em: <http://www.uftm.edu.br/revistaeletronica/index.php/revistatriangulo/article/view/153/182>>. Acesso em: Fev. 2015.

DEMERS, L. Development of the Quebec User Evaluation of Satisfaction with Assistive Technology (QUEST). **Assist. Techn.** v.8., n. 1., p. 3-13. 1996. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10159726> >. Acesso em: Jun. 2016.

DESROCHES, G.; AISSAOUI, R.; BOURBONNAIS, D. Effect of System Tilt and Seat to backrest Angles on Load Sustained by Shoulder During Wheelchair Propulsion. **J Rehabil Res Dev.** v. 43(7):871-82. 2006.

DI MARCO, A.; RUSSELL, M.; MASTERS, M. Standards for wheelchair prescription. **Australian Journal of Occupational Therapy**. v.50(1) p.30–39. 2003.

DILLON, A.; CAMPBELL, N.; RYAN, C. ‘Your seating, your say’: using a standardized approach to evaluate users’ perspectives of seating equipment and service delivery in a community setting. **Irish Journal of Occupational Therapy**. v.39(2), p.33–40. 2012.

DOLAN, M.J.; HENDERSON, G.I. Patient and equipment profile for wheelchair seating clinic provision. **Disabil Rehabil Assist Technol**. v.9(2):p.136-43. 2014.

ENGSTROM, B. **Wheelchair seating & mobility principles**. Ergonomic seating: a true challenge. Stallarholmen: Posturalis Books; 2002. p. 91-120.

FIFE, S.E.; ROXBOROUGH, L.A.; ARMSTRONG, R.W.; HARRIS, S.R. Development of a clinical measure of postural control for assessment of adaptive seating in children with neuromotor disabilities. **Phys Ther**.v.71:p.981–993.1991.

FIELD, D.; LIVINGSTONE, R. Clinical tools that measure sitting posture, seated postural control or functional abilities in children with motor impairments: a systematic review. **Clinical Rehabilitation**.27 (11). 2013.

FRANK, A.O.; SOUZA, L.H. Recipients of Electric-Powered Indoor/Outdoor Wheelchairs Provided by a National Health Service: A Cross-Sectional Study. **Arch Phys Med Rehabil**.94(12):2403-9. 2013.

FROST, S.; MINES, K.; NOON, J.; SCHEFFLER, E.; STOECKLE, R.J. Wheelchair service training package: basic level. Malta: World Health Organization; 2012.

FUNG, K.H.; RUSHTON, P.W.; GARTZ, R.; GOLDBER, G.; TORO, M.L., SEYMOUR, N.; PEARLMAN, J. Wheelchair service provision education in academia. **African Journal of Disability**. 6(0), a340. 2017. Disponível em: <http://doi.org/104102/ajod.v6i0.340>

FURUI, T; HANDA, T.; FUJINO, F.; NISHINOHARA, T.; YAMADA, H.; FUJIIHARA, Y.; OKA, K; NOMURA, M.; KAMEOKA, C. Benefit of “rysis”: A Wheelchair Seat Posture Measurement Based on ISO 16840-1. **Journal of Osaka Kawasaki Rehabilitation University** v.10. p.59-72. 2016.

GALVÃO, C.R.C. Síndrome *Spoan*: avaliação funcional e do uso de cadeira de rodas convencionais e digitalizadas [tese]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, 2019.

GAGNON, B. et al. Adaptation of a seated postural control measure for adult wheelchair users. **Disability and Rehabilitation**. v 27(16):951-960. 2005.

GEYER, M.J. et al: Wheelchair seating: a state of the science report. *Assist Tech*. 15:120-128.2003.

GOWRAN, R.J. Sustainable solutions for wheelchair and seating assistive technology provision: presenting a cosmopolitan narrative with rich

pictures. Association of advancement of assistive technology In: Assistive technology: From research to practice research series, 33(?). IOS Press, 290–297. 2013.

GOWRAN, R.J., MCCABE, M., MURPHY, N., MCGARRY, A., MURRAY, E. Wheelchair and seating service provision: Exploring users' perspectives. **Irish Journal of Occupational Therapy**. v.39(2), p.3–14. 2012.

GRADIM, L.C.C. Efeitos de posicionamentos em “tilt” e “recline” na distribuição da pressão no assento de pessoas com tetraplegia. 2017.[Tese]. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/8906>

GREEN E. Assessment and measurement of sitting ability. In: INTERNATIONAL SEATING CONFERENCE; 1988. **Proceedings...** September 12-16; Dundee, Scotland. Abstract 33.

GREEN, E.M.; NELHAM, R. L. Development of sitting ability, assessment of children with a motor handicap and prescription of appropriate seating systems. **Prosthetics and Orthotics International**. v.15, p.203-216. 1991.

HANDA, T.; HIROSE, H. Development and evaluation of Seated Postural Measurement Software Enabling Application of the ISO 16840-1 Standard in a Clinical Setting. Assistive Technology Research Series; 28; Selected Papers from the Japanese Conference on the Advancement of Assistive and Rehabilitation Technology: 23rd JCAART 2008, Niigata. Fairfax PAIOS Press Inc. 2011: p.16-26.

HAMMEL, J.; SOUTHHALL, K.; JUTAI, J.; FINLAYSON, M.; KSHINDI, G.; FOK, E. Evaluating use and outcomes of mobility technology: a multiple stakeholder analysis. **Disability and Rehabilitation: Assistive Technology**. v.8(4), p.294–304. 2012.

HARRIS, F. Conceptual issues in the measurement of participation among wheeled mobility device users. **Disability and Rehabilitation: Assistive Technology**. v.2(3), p.137–148. 2007.

HARRIS, F.; SPRIGLE, S. Outcome measurement of a wheelchair intervention. **Disability and Rehabilitation: Assistive Technology**. v.3(4), p171–180. 2008.

HASTINGS, J.D.; FANUCCHI, E.R.; BURNS, S.P. Wheelchair configuration and postural alignment in persons with spinal cord injury. **Arch Phys Med Rehabil**. 84;528-34.2003.

HATTA, T.; NISHIMURA, S.; INOUE, K.; YAMANAKA, M.; MAKI, M.; KOBAYASHI, N. Evaluating the relationship between the postural adaptation of patients with profound cerebral palsy and the configuration of the seating buggy's seating support surface. **J Physiol Anthropol**.;26(2):217-24. 2007.

HILLMAN, S.J.; HOLLINGTON, J. A quantitative measurement method for comparison of seated postures. **Med Eng Phys**. 38(5):485-9. 2016.

HOLMES, K.J.; MICHAEL, S.M.; THORPE, S.L.; SOLOMONIDIS, S.E. Management of Scoliosis with Special Seating for the Non-ambulant Spastic Cerebral Palsy Population - a biomechanical study. **Clin Biomech**.;18(6):480-7. 2003.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Censo demográfico 2010: características gerais da população, religião e pessoas com deficiência. Rio de Janeiro. 2010. 215 p. Disponível em: http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/94/cd_2010_religiao_deficiencia.pdf. Acesso em: Abr/ 2016.

INTERNATIONAL SOCIETY OF WHEELCHAIR PROFESSIONALS(ISWP) Disponível em: <http://wheelchairnet.org/>. Acesso em: jul/2017

ISO 16840: Wheelchair Seating, Section 1 - Vocabulary, reference axis convention and measures for body posture and postural support surfaces, International Organization for Standardization, 2006.TC-173, SC-1, WG-11. 2006.

ISO 16840: Wheelchair Seating, Section 3- Determination of static, impact and repetitive load strengths for postural support devices, International Organization for Standardization. TC-173, SC-1, WG-11. 2014.

ISPEPANIAN, P.; JOVANOV, E.; ZHANG, Y.T. Introduction to the special section on M-Health: beyond seamless mobility and global wireless health-care connectivity. **IEEE Trans Inf Technol Biomed.**, v.8, n.4, p.405-414, Dec.2004.

JAMIESON, L.; WILLIAMS, L.M. Focus group methodology: explanatory notes for the novice nurse researcher. **Contemp. Nurse**;14271-280. 2003.

KENNY, S.; GOWRAN, J. Outcome measures for wheelchair and seating provision: a critical appraisal. **British Journal of Occupational Therapy February**. p77(2).2014.

KHASNABIS, C.; MINES, K. Wheelchair service training package: intermediate level. Malta: World Health Organization; 2013.

KIM, K-Y.; KIM, Y.S.; SCHEMELER, M.R. Remote decision support for wheeled mobility and seating devices. **Expert Systems with Applications**. (v.39)7345-7354. 2012.

KIM, W.J.; CHANG, M.A. Comparison of the Average Sitting Pressures and Symmetry Indexes between Air-adjustable and Foam Cushions. **J Phys Ther Sci**;25(3):1185-7. 2013.

KIRBY, R.L. et al. A one-day practical workshop can improve the knowledge and skills of therapists and research personnel about the Wheelchair Skills Program. Proceedings of the Annual Meeting of RESNA, Seattle WA, June 13-15, 2014, Indianapolis IN, RESNA Press, Arlington, VA.

KOCHHANN; CANALI; SERAFIM. Influência do tipo de assento em uma tarefa de manuseio. **Rev. Bras. Ed. Esp**. Marília. v.14, n.1, p.141-154. 2008.

KOONTZ, A.M.; BRINDLE, E.D.; KANKIPATI, P.; FEATHERS, D.; COOPER, R. Design Features That Affect the Maneuverability of Wheelchairs and Scooters. **Arch Phys Med Rehabil**. 2010;91(5):759-64.

KUMAR, A.; SCHEMELER, M.R.; KARMARKAR, A.M.; COLLINS, D.M.; COOPER, R.; COOPER, R.A.; SHIN, H. Test-retest reliability of the functional

mobility assessment (FMA): a pilot study. **Disabil Rehabil Assist Technol.** 2013. May ,8(3): 213-9. 2013.

LANGE, M.L.; MINKEL, J.L. Seating and Wheeled Mobility. A Clinical Resource Guide. In Standardized Measures of the Person, Seating System and Wheelchair. In Waugh K & Crane B.A. Chapter 6.p 85-120. Slack Incorporated. ISBN: 978-1-63091-396-0. 2018.

LAXMINARAYAN, S.; ISTEPANIAN, R.S. Unwired e-med: the next generation of wireless and internet telemedicine systems. **IEEE Trans Inf Technol Biomed.**, v.4, n.3p.189-193, sep.2000.

LEFEVRE, F.; LEFEVRE, A.M.C. Pesquisa de representação social: um enfoque quali-quantitativo. Brasília: Liber Livro. 224p. 2010.

LEMAIRE, E.D.; UPTON, D.; PAIALUNGA, J.; MARTEL, G.; BOUCHER, J. Clinical analysis of CAD/CAM system for custom seating: a comparison with hand-sculpting methods. **J Rehabil Res Dev.**Jul;33(3):311-20.1996.

LEVY, A., KOPPLIN, K.; GEFEN, A. An air-cell-based cushion for pressure ulcer protection reduces tissue stresses in the seated buttocks with respect to foams: finite element studies. **J Tissue Variability.**23(1):13-23.2014.

LIU, M.; MINEO, K.; HANAYAMA, K.; FUJIWARA, T.; CHINO, N. Practical problems and management of seating through the clinical stages of Duchenne's muscular dystrophy. **Arch Phys Med Rehabil.**;84(6):818-24. 2003.

LOURENÇO, G.F.; MENDES, E.G. Adaptação transcultural de um instrumento para avaliar a acessibilidade de alunos com paralisia cerebral ao computador. **Cad. Ter. Ocup.** UFSCar, São Carlos, v. 23, n. 1, p. 85-100. **2015.**

LOVARINI, M.; MCCLUSKEY, A.; CURTYIN, M. Critically appraised papers limited high-quality research on the effectiveness of assistive technology. **Aust Occup Ther J.**:50-53.2006.

MENEZES, J.J.V.; DASTRO, R.J.; RODRIGUES, F.M.M.; GUSMÃO, C.M.G.; LYRA, N.R.S.;SARINHOS, W. InteliMed: uma experiência de desenvolvimento de sistema móvel de suporte ao diagnóstico médico. **Tec Bras Comp Aplic.**; 3(1):30-42.2011.

MILLS, T.; HOLM, M.B.; TREFLER, E.; SCHMELER, M.R.; FITZGERALD, S.; ONINGER, M.L. Development and consumer validation of the functional Evaluation in a Wheelchair (FEW) instrument. **Disability and Rehabilitation.** 24, 38-46.2002.

MILLS, T.; HOLM, M.B.; SCHEMELER, M.R.; TREFLER, E.; FITZGERALD, S.; ONINGER, M.L.; BUNING, M.E.; SHAPCOTT, N.G. The functional evaluation in a wheelchair (FEW) instrument: Test-retest reliability and cross-validation with consumer goals. In R. Simpson (Ed.), RESNA 2002. Annual Conference proceedings (pp.327-329). Minneapolis, MN: RESNA Press.

MINAYO, M.C.S. Contradições e Consensos na combinação de métodos quantitativos e qualitativos. In: MINAYO, M. C. S. O desafio do conhecimento Pesquisa Qualitativa em Saúde. 11. ed. São Paulo: Hucitec p.54-80.2008.

MORAES, H.S. Projeto Conceitual de Sistemas de Assentos para Cadeira de Rodas: Uma abordagem: Uma abordagem Sistemática. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Design, Universidade Federal do rio Grande do Sul, 2009.

MORTENSON WB; MILLER WC. The Wheelchair Procurement Process: perspectives of clients and prescribers. **Canadian Journal of Occupational Therapy**. 75(3), 167–175. 2008.

MORTENSON, W.B.; MILLER, W.C.; AUGER, C. Issues for selection of wheelchair specific activity and participation outcome measures: a review. **Archives of Physical and Medical Rehabilitation**. 89(6), 1179–1186. 2008.

MOSA, A.S.M.; YOO, I.; SHEETS, L. A Systematic Review of Healthcare Applications for Smartphones. **BMC Medical Informatics and Decision Making** 12:67. 2012. Disponível em: <http://biomedcentral.com/1472-6947/12/67>. Acesso em maio/2017.

NIELSEN, J. Usability inspection methods. Denver, Colorado, United States, 1995a. Disponível em <http://www.acm.org/dl>.

NWAOBI, O.M.; SMITH, P.D. Effect of adaptive seating on pulmonary function of children with cerebral palsy. **Dev Med Child Neurol**. 28(3):351-4.1986.

ODERUD, T., editor. User satisfaction survey: an assessment study on wheelchairs in Tanzania. Report of a consensus conference on wheelchairs for developing countries, Bengaluru, India 6-11.2007.

OLUNWA, M.; NWAOBI, O.M. Adaptive seating and pulmonary function in adults with muscular disease. **Clin Rehabil**.;1(4):283-6. 1987.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). CIF: classificação internacional de incapacidade, funcionalidade e saúde. São Paulo: Editora Edusp, 326p, 2003.

OSSADA, V.A.Y.; GARANHANI, M.R.; SOUZA, R.B.; COSTA, V.S.P. A cadeira de rodas e seus componentes essenciais para a locomoção de pessoas com tetraplegia por lesão da medula espinhal. **Acta Fisiatr**.;21(4):162-166. 2014.

PANDE, A.; MOHAPATRA, P.; NICORICI, A.; HAN, J.J. Machine Learning to Improve Energy Expenditure Estimation in Children with Disabilities: A Pilot Study in Duchenne Muscular Dystrophy. **JMIR Rehabil Assist Technol** ;3(2):e7.2016.Disponível em: DOI: [10.2196/rehab.4340](https://doi.org/10.2196/rehab.4340)

PAULISSO, D.C. Adaptação transcultural do instrumento Functional Mobility Assessment (FMA), para uso no Brasil. São Carlos: UFSCar. 118 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de São Carlos, 2016.

PEARLMAN J; COOPER R; ZIPFEL E; MCCARTNEY M. Towards the development of an effective technology transfer model for wheelchairs to developing countries. **Disabil Rehabil Assist Technol.**;1(1):103-10. 2006.

PONTES, FV. Adequação postural em cadeira de rodas de pessoas com deficiência: estudo retrospectivo [tese]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2017.

PUB Programa Unificado de Bolsas da Universidade de São Paulo – disponível: <http://www.prg.usp.br/programa-unificado-de-bolsas-de-estudo-para-estudantes-de-graduacao-edital-2016-2017/>

RANADA ÂL; LIDSTROM. Satisfaction with assistive technology device in relation to the service delivery process - A systematic review, **Assistive Technology**, 31:2, 82-97, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/10400435.2017.1367737> Acesso em março/2019.

RESJA Rehabilitation Engineering Society of Japan. (1986). Disponível em: http://atwiki.assistivetech.net/index.php/Rehabilitation_Engineering_Society_of_Japan_%28RESJA%29

RESNA Rehabilitation Engineering and Assistive Technology Society of North America (1979). Disponível em: <https://www.resna.org>

REENALDA, J.; GEFFEN, P.V.; SNOEK, G.; JANNINK, M.; IJZERMAN, M.; RIETMAN, H. Effects of Dynamic Sitting Interventions on Tissue Oxygenation in Individuals with Spinal Cord Disorders. **Spinal Cord.**;48(4):336-41. 2010.

RIPAT, J.D.; WOODGATE, R.L. The role of assistive technology in self-perceived participation. **Int J Rehabil Res.**;35(2):170-7. 2012.

RIZO, L.R. Sistema de mapeamento de pressão. In: TEIXEIRA, E.; SAURON, F. N.; SANTOS, L. S. B.; OLIVEIRA, M. C. Terapia Ocupacional na reabilitação física. São Paulo: Roca, 2003.

RODINI, C.O.; COLLANGE, L.A.; JULIANO, Y.; OLIVEIRA, C.; ISOLA, A.M.; ALMEIDA, S.B.; & MISAO, M.H. Influência da adequação postural em cadeira de rodas na função respiratória de pacientes com distrofia muscular de Duchenne. **Fisioter Pesq.** 2012 19(2), 97–102. Disponível em: <http://doi.org/10.1590/S1809-29502012000200002>.

SAWADA, N.; HATTA, T.; KISHIGAMI, H.; SHIMIZU, M.; YODA, T.; GODA, H. The effect of a newly developed wheelchair with thoracic and pelvic support on cervical movement and muscle activity in healthy elderly women. **European Geriatric Medicine**; 6:286-90. 2015.

SCHEIN, R.M.; SCHMELER, M.R.; HOLM MB; SAPTONO MS; BRIENZA DM Telerehabilitation Wheeled Mobility and Seating Assessments Compared with In Person. **Arch Phys Med Rehabil.** Vol 91.874-878. 2010.

SCHERER, M.J.; GLUECKAUF, R. Assessing the benefits of assistive technologies for activities and participation. **Rehab Psychol.** vol 50, p. 132 -141. 2005.

SCHMELER, M.R. Development and testing of a clinical outcome measurement tool to assess wheeled mobility and seating interventions. 833 p. Tese (Doutorado) –Escola de Ciências de Reabilitação e Saúde, Universidade de Pittsburgh. Pittsburgh, 2005. Disponível em: < <http://d-scholarship.pitt.edu/9562/>

SONENBLUM, S.E.; VONK, T.E.; JANSSEN T.W.; SPRIGLE, S.H. Effects of Wheelchair Cushions and Pressure Relief Maneuvers on Ischial Interface Pressure and Blood Flow in People with Spinal Cord Injury. **Arch Phys Med Rehabil.**;95(7):1350-7. 2014.

STOYANOV, S.R.; HIDES, L.; AVANAG, D.J.; ZELENKO, O.; TIONDRONEGORO, D.; MANI, M. Mobile App Rating Scale: A New Tool for Assessing the Quality of Health Mobile Apps. **JMIR Mhealth Uhealth**;3(1): e27. 2015.DOI: [10.2196/mhealth.3422](https://doi.org/10.2196/mhealth.3422) .

STROBL, W.M. Seating for Improving Function in Older People. **J Child Orthop.**;7(5):395-399. 2013.

SMPDMR, 2014 Disponível em [:http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretaria/pessoa_com_deficiencia/noticias/?P=166838](http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretaria/pessoa_com_deficiencia/noticias/?P=166838). Acesso em dez de 2016.

STANLEY, R.K. et al. Development of a functional assessment for manual wheelchair users. **Journal of Rehabilitation Research and Development.** vol.40, n.4. 2003.

TIBES, C.M.S., DIAS, J.D.; ZEM-MASCARENHAS, S.H. Aplicativos móveis desenvolvidos para área da saúde no Brasil: revisão integrativa da literatura. **Rev Min Enferm.**;18(2): 471-478. 2014.

TORO, M.L.; EKE, C.; PEARLMAN, J. The impact of the World Health Organization 8-steps in wheelchair service provision in wheelchair users in a less resourced setting: a cohort study in Indonesia. **BMC Health Services Research.**16:26. 2016. Disponível em DOI 10.1186/s12913-016-1268-y.

TREFLER, E.; FITZGERALD, S.G.; HOBSON, D.A. et al. Research.16:26. Outcomes of Wheelchair Systems Intervention with Residents of Long-Term Care Facilities Assistive Technology. Vol. 16, Iss.1. 2004. Disponível em: DOI 10.1186/s12913-016-1268-y. Acesso em abril/2017.

WAUGH, K. A. clinical application Guide to Standardized wheelchair seating measures of the body and seating support surfaces. Revised Edition University of Colorado/Assistive Technology Partners. August 2013. Disponível em: <https://www.assistivetechpartners.org>.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Guidelines on the provision of manual wheelchairs in less resourced settings. Genebra, 2008. Disponível em: <http://www.who.int/disabilities/publications/technology/wheelchairguidelines/en/index.html>. acesso em dez/ 2015.

WRIGTH, C.; CASEY, J.; PORTER-ARMSTRONG, A. Establishing Best Practice In Seating Assessment For Children with Physical Disabilities Using Qualitative Methodologies. **Disability and Rehabilitation Assistive Technology**. London, v. 5, n.1, p. 34-47. 2010.

X-SENSOR. Florida (EUA): XSENSOR Technology Corporation; 2015. Disponível em: <http://www.xsensor.com/>. Acesso em jun/2018.

YUAN, Y.L.; GUAN, T.M.; TONG, X. Y.; LEI, L. Research on General Wheelchair Confort Design. **Applied Mechanics and Materials**. Disponível em: [.http://doi.org/10.4028/www.scientific.net/AMM.120.164](http://doi.org/10.4028/www.scientific.net/AMM.120.164). 2011

Apêndice A: Questionários Fase 1

Questionário Profissionais- G1a

Este questionário abaixo faz parte do levantamento de dados quali-quantitativos para elaboração de um sistema eletrônico que favoreça o processo de prescrição de em cadeira de rodas. Trata-se de um projeto de Doutorado em andamento do programa de pós-graduação da Engenharia Elétrica da POLI_USP. Esse projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de ética em Pesquisa com Seres Humanos da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo FMSUP sob o parecer substanciado do CEP para o projeto (CAEE nº53929516.6.0000.0065).

Sua participação é muito importante. Segue abaixo um breve questionário que deve ser preenchido com respostas de múltiplas escolhas e outras em formato dissertativo. Todas as questões de múltipla escolha podem ser assinaladas mais de uma vez.

*Obrigatório

1. Nome Completo *
2. Data de Nascimento:

Opcional

3. Formação: *

Pode selecionar mais de 1 opção.

- Graduação em Fisioterapia
- Graduação em Terapia ocupacional
- Graduação em Medicina
- Outro:

4. Ano de formação:
5. Pós-graduação lato sensu (Especialização/Aprimoramento)

Escrever o (s) nome (s) do(s) curso(s) e a(s) Instituição(ões) de ensino superior(IES)

6. Pós-graduação Stricto sensu (Mestrado/Doutorado/Pós doc.) Escrever o(s) nome(s) do(s) curso(s) e a(s) Instituição(ões) de ensino superior(IES)
7. Há quanto tempo prescreve cadeira de rodas? *
8. Há quanto tempo prescreve sistema de adequação postural (SAP) para cadeira de rodas? *
9. Como desenvolveu seu conhecimento na área de Seating(cadeira de rodas e sistema de adequação postural) descreva o mais detalhado possível *

10. Que ferramentas costuma utilizar para prescrição de cadeira de rodas? *
- Utiliza fita métrica
 - Utiliza a cadeira de rodas como referencial
 - Utiliza goniômetro
 - Outro:
11. Que instrumento de avaliação costuma utilizar para prescrição de sistema de adequação postural (SAP) para cadeira de rodas? *
- Utiliza roteiro semi-pronto
 - Utiliza desenho do corpo
 - Utiliza apenas receituário
 - Outro
12. Quando o paciente ainda não tem uma cadeira de rodas adequada, mas necessita de SAP o que você faz? *
- Aguarda a nova cadeira de rodas
 - Prescreve SAP mesmo não tendo a nova cadeira de rodas
13. Onde você realiza a avaliação clínica do paciente para prescrição de cadeira de rodas? *
- Paciente sentado em uma cadeira normal
 - Paciente sentado em uma maca
 - Paciente sentado na própria cadeira de rodas
 - Paciente em decúbito dorsal em uma maca
14. Aonde o paciente é posicionado para avaliação e prescrição de SAP de cadeira de rodas? *
- Paciente sentado em uma cadeira normal
 - Paciente sentado em uma maca
 - Paciente sentado na própria cadeira de rodas
 - Paciente em decúbito dorsal em uma maca
15. Utiliza exames de imagens para avaliar a pelve e/ou coluna vertebral na prescrição de SAP? *
- Sim/Não

- Se sim, com qual frequência?
- Sempre, não realizo a prescrição sem exames de imagem do paciente
- Às vezes, só analiso as imagens caso o paciente tenha muitas deformidades em pelve e coluna

16. Como você realiza a avaliação clínica do paciente para prescrição da cadeira de rodas? *

Descreva o mais detalhado possível

17. Como você realiza a avaliação clínica do paciente para prescrição de sistema de adequação postural? *

Descreva o mais detalhado possível

18. Qual nomenclatura você costuma utilizar para prescrever um assento adaptado? *

Descreva o mais detalhado possível, incluindo exemplos dos principais tipos de assento que você prescreve.

19. Como você define quando o assento deverá ser rebaixado? * Descreva o mais detalhado possível

20. Qual nomenclatura você costuma utilizar para prescrever um encosto adaptado? *

Descreva o mais detalhado possível, incluindo exemplos dos principais tipos de encosto que você prescreve.

21. Qual nomenclatura você costuma utilizar para prescrever os apoios de tronco adaptados? *

Descreva o mais detalhado possível incluindo exemplos dos principais tipos de apoios de tronco que você prescreve.

22. Qual nomenclatura você costuma utilizar para a prescrever os apoios de cabeça adaptados?*

Descreva o mais detalhado possível, incluindo exemplos dos principais tipos de apoios de cabeça que você prescreve.

23. Qual nomenclatura você costuma utilizar para prescrever os diversos tipos de cintos/sistemas de segurança? *

Descreva o mais detalhado possível, incluindo exemplos dos principais cintos/sistemas de segurança que você prescreve.

24. Qual nomenclatura você costuma utilizar para prescrever os apoios de braços adaptados? *

Descreva o mais detalhado possível, incluindo exemplos dos principais tipos de apoios de braços que você prescreve.

25. Qual nomenclatura você costuma utilizar para a prescrever os apoios de pés? *

Descreva o mais detalhado possível, incluindo exemplos dos principais tipos de apoios de pés que você prescreve.

26. Qual nomenclatura você costuma utilizar para prescrever uma mesa/bandeja adaptada para cadeira de rodas? *

Descreva o mais detalhado possível, incluindo exemplos dos principais tipos de mesa/bandeja que você prescreve.

27. Você utiliza alguma tecnologia para avaliação de SAP, como por exemplo X-sensor, ou software para sistema digitalizado? *

- Sim*/Não

Se sim*, descreva como costuma fazer. Caso contrário, descreva os motivos de não utilizar. *

28. Para onde costuma encaminhar o paciente para confeccionar o SAP prescrito?

Pode ser mais de um lugar.

29. Você costuma acompanhar o processo de manufatura (confeção e prova) do SAP do paciente que você avaliou e prescreveu? *

- Sim*/Não

Se sim*, descreva como costuma fazer. Caso contrário, descreva os motivos de não acompanha:

30. Você costuma acompanhar o processo de adaptação do paciente, depois da entrega da cadeira de rodas com SAP? *

- Sim*/Não

Se sim*, como realiza esse acompanhamento. Caso contrário, quais os motivos que não realiza esse acompanhamento?

31. Quando o paciente apresenta queixas/reclamações no novo sistema de adequação postural, como você costuma proceder? *

32. Você tem diálogo direto com o técnico que confecciona o SAP que prescreveu? *

33. Quando algum dispositivo de SAP que você prescreveu não ficou de adequado, qual o procedimento adotado? *

34. Você costuma prescrever SAP pré-fabricado (nacional e/ou importado)?

- Sim*/Não

Se sim, como realiza essas prescrições? Caso contrário, quais os motivos que não realiza esse tipo de prescrição?

35. Quais as principais dificuldades você identifica no processo de avaliação/prescrição e confeção de SAP? *

36. Você tem alguma sugestão para favorecer o processo de comunicação entre o profissional de reabilitação que avalia e prescreve o SAP e o técnico/oficina ortopédica que confecciona o mesmo?

37. Gostaria de acrescentar algo? Algum comentário?

Questionário Técnicos de SAP- G2

Este questionário abaixo faz parte do levantamento de dados quali-quantitativos para elaboração de um sistema eletrônico que favoreça o processo de prescrição de sistema de adequação postural em cadeira de rodas. Trata-se de um projeto de Doutorado em andamento do programa de pós-graduação da Engenharia Elétrica da POLI_USP. Sua participação é muito importante. Esse projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de ética em Pesquisa com Seres Humanos da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo FMSUP sob o parecer substanciado do CEP para o projeto (CAEE nº53929516.6.0000.0065).

1. Nome:
2. Data de nascimento:
3. Como foi a sua formação para trabalhar com Sistema de adequação postural?
4. Há quanto tempo trabalha na área?
5. Locais que já trabalhou?
6. Como você recebe as prescrições de sistema de adequação para cadeira de rodas, por exemplo: (via carta de prescrição, via internet, sem prescrição)
7. As prescrições que você recebe vêm de qual profissional geralmente?
 - Médicos fisiatras
 - Médicos ortopedistas
 - Fisioterapeutas
 - Terapeutas ocupacionais
 - Família
 - Sem prescrição
 - Outro (s) _____
8. Quais dos profissionais citados acima você recebe prescrições com maior frequência, e por quê?
9. O que você acha mais difícil durante a leitura e interpretação das prescrições que recebe.
10. Como você realiza as medidas do paciente?
11. Como escolhe os materiais que serão utilizados? (densidades de espuma, tipo de compensado...)
12. Por onde você inicia a confecção do SAP (exemplo, pelo assento, encosto).
13. Qual sua conduta quando não compreende a prescrição do SAP?
14. Qual sua conduta quando não concorda com a prescrição do SAP?
15. Algum profissional outro costuma acompanhar a confecção do SAP?
16. Quantas provas e testes em média você realiza em cada paciente até a etapa final de entrega da Cr's com SAP?
17. Quem acompanha o processo de adaptação do paciente no novo SAP?
18. Qual sua conduta quando recebe uma carta de um profissional sugerindo a alteração de algum(ns) instem(ns) de SAP da cadeira de rodas?
19. Você acha que as prescrições deveriam ser feitas de alguma outra forma? Como seria a prescrição ideal de SAP?

20. Você usa sistema digitalizado de assento e encosto? Independente da sua resposta o que acha desse tipo de SAP?
21. Você utiliza sistema de adequação postural pré-fabricados? Independente da sua resposta o que acha desse tipo de SAP?
22. Você em geral tem dificuldade de comunicação entre o profissional que prescreve o SAP e o que o paciente deseja de produto final? Se sim, como esse problema poderia ser solucionado?
23. Quais os problemas que em sua opinião mais aparecem no seu dia a dia e como são resolvidos?

Questionário Usuários de cadeira de rodas com SAP - G3

Este questionário abaixo faz parte do levantamento de dados quali-quantitativos para elaboração de um sistema eletrônico que favoreça o processo de prescrição de sistema de adequação postural em cadeira de rodas. Trata-se de um projeto de Doutorado em andamento do programa de pós-graduação da Engenharia Elétrica da POLI_USP. Sua participação é muito importante. Esse projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de ética em Pesquisa com Seres Humanos da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo FMSUP sob o parecer consubstanciado do CEP para o projeto (CAEE nº53929516.6.0000.0065).

1. Nome:
2. Data de nascimento: diagnóstico
3. Há quanto tempo é usuário de cadeira de rodas?
4. Quando teve sua primeira cadeira de rodas adaptada?
5. Você lembra do processo de avaliação para prescrição de adaptações da sua cadeira de rodas? Se sim, pode escrever brevemente? Quais profissionais estavam envolvidos nesse processo?
6. Como foi feita a avaliação? (maca, cadeira de rodas, em uma cadeira comum...)
7. Como você escolheu o local que fez as adaptações na cadeira de rodas?
8. Você sentiu alguma dor ou desconforto durante o processo de adaptação? Como resolveu? Para qual profissional recorreu?
9. O que achou mais difícil depois que a sua cadeira de rodas adaptada ficou pronta?
10. Você acha que os profissionais envolvidos (TO, Fisio, fisiatra e técnico da oficina) escutaram suas opiniões?
11. Você foi reavaliado depois que recebeu a cadeira de rodas adaptada?
12. Você costuma passar por reavaliações com profissionais de reabilitação para verificar as adaptações da sua cadeira de rodas? Se sim com qual frequência?
13. Caso aconteça algum problema com as adaptações da sua cadeira de rodas (exemplo: quebrou alguma peça, soltou parafuso...etc) como você costuma resolver? Para qual profissional você costuma recorrer?
14. Você tem alguma sugestão de como as adaptações da sua cadeira poderiam ser? O que você faria de diferente?

Apêndice B: Questionários Fase 2

Questionário Profissionais - Testes do protótipo v2 e v3

Este questionário abaixo faz parte do levantamento de dados quali-quantitativos para elaboração de um sistema eletrônico que favoreça o processo de prescrição de em cadeira de rodas e sistema de adequação postural. Trata-se de um projeto de Doutorado em andamento do programa de pós-graduação da Engenharia Elétrica da POLI_USP. Esse projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de ética em Pesquisa com Seres Humanos da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo FMSUP sob o parecer substanciado do CEP para o projeto (CAEE n°53929516.6.0000.0065).

Sua participação é muito importante. Segue abaixo um breve questionário que deve ser preenchido com respostas de múltiplas escolhas e outras em formato dissertativo.

Muito obrigada por aceitar participar da avaliação do App EasySeating! Marque uma nota de 1 a 5 em cada afirmativa sendo:

① **Discordo completamente**/② **Discordo**/③ **Neutro**/④ **Concordo**/⑤ **concordo completamente**

Descreva suas críticas e sugestões para melhoria do conteúdo do protótipo. Qualquer dúvida estamos à disposição, não há necessidade de identificar-se.

1. A proposta do App EasySeating terá aplicabilidade na minha prática clínica:

① ② ③ ④ ⑤ - Descreva:

2. Proposta do App EasySeating terá aplicabilidade na minha prática clínica:

① ② ③ ④ ⑤ - Descreva:

3. As informações sobre a cadeira de rodas que devem ser adicionadas pelo reabilitador são suficientes (inclui fabricante, modelo, medidas e características como recliner, tilt e etc). Por favor, sugira as alterações necessárias:

① ② ③ ④ ⑤- Descreva:

4. As opções de prescrição de assentos apresentam conteúdo claro e suficiente. Por favor, sugira as alterações necessárias:

① ② ③ ④ ⑤- Descreva:

5. As opções de prescrição de encostos apresentam conteúdo claro e suficiente. Por favor, sugira as alterações necessárias:

① ② ③ ④ ⑤- Descreva:

6. As opções de prescrição de apoios de cabeça apresentam conteúdo claro e suficiente. Por favor, sugira as alterações necessárias:

① ② ③ ④ ⑤- Descreva:

7. As opções de prescrição de apoios de tronco apresentam conteúdo claro e suficiente. Por favor, sugira as alterações necessárias:

① ② ③ ④ ⑤- Descreva:

8. As opções de prescrição de apoios de MMSS (membros superiores) apresentam conteúdo claro e suficiente. Por favor, sugira as alterações necessárias:

① ② ③ ④ ⑤- Descreva:

9. As opções de prescrição de apoios de pés apresentam conteúdo claro e suficiente. Por favor, sugira as alterações necessárias:

① ② ③ ④ ⑤- Descreva:

10. As opções de prescrição dos sistemas de segurança apresentam conteúdo claro e suficiente. Por favor, sugira as alterações necessárias:

① ② ③ ④ ⑤- Descreva:

11. As opções de prescrição opções de mesas/suportes apresentam conteúdo claro e suficiente. Por favor, sugira as alterações necessárias:

① ② ③ ④ ⑤- Descreva:

12. O documento de prescrição gerado em PDF contém todas as informações suficientes. Por favor, sugira as alterações necessárias:

① ② ③ ④ ⑤- Descreva:

13. A interação do App EasySeating do usuário final(paciente que recebe a cadeira de rodas com sistema de adequação postural) com o reabilitador que prescreveu o SAP é útil e está adequada. Por favor, sugira as alterações necessárias:

① ② ③ ④ ⑤- Descreva:

14. Se você quiser, escreva mais sugestões (aspectos gerais) do protótipo EasySeating:

① ② ③ ④ ⑤- Descreva

15. Se você quiser, por favor, escreva seu tempo de formada(o) e como adquiriu experiência com prescrição de Sistema de adequação Postural?

① ② ③ ④ ⑤- Descreva:

Apêndice C: Questionários Fase 3

Questionário Especialistas em Tecnologia - Testes do protótipo v5 e v6

Este questionário abaixo faz parte do levantamento de dados quali-quantitativos do teste de usabilidade de uma App que tem como objetivo favorecer o processo de prescrição de em cadeira de rodas e sistema de adequação postural dos profissionais de reabilitação. Trata-se de um projeto de Doutorado em andamento do programa de pós-graduação da Engenharia Elétrica da POLI_USP. Esse projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de ética em Pesquisa com Seres Humanos da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo FMSUP sob o parecer consubstanciado do CEP para o projeto (CAEE n°53929516.6.0000.0065).

Sua participação é muito importante. Segue abaixo um breve questionário que deve ser preenchido com respostas de múltiplas escolhas e outras em formato dissertativo.

BREVE EXPLICAÇÃO SOBRE OS ITENS DAS HEURÍSTICAS DE NILSEN

11. DIÁLOGO SIMPLES E NATURAL

As interfaces devem ser simples, uma vez que a quantidade de recursos adicionais sobrecarrega a página e podem não ser necessárias naquele momento, deve corresponder a tarefa do usuário de forma o mais natural possível, para facilitar a relação entre conceitos do usuário e do computador, o ideal é mostrar exatamente a informação que o usuário precisa.

12. FALAR A LINGUAGEM DO USUÁRIO

A terminologia da interface do usuário deve ser voltada para o usuário e não para o sistema, portanto a linguagem utilizada deve ser o mais natural possível, evitando códigos do sistema. É necessário cuidado na utilização de elementos não verbais, como ícones, para conservá-los intuitivos.

13. MINIMIZAR A CARGA DE MEMÓRIA DO USUÁRIO

Para diminuir a necessidade de memorização do usuário o sistema deve exibir elementos de diálogo para permitir que eles possam escolher a partir dos mesmos, assim como elementos de interface que possibilitem escolher ações.

14. CONSISTÊNCIA

O sistema deve garantir integridade de suas funções, que deverão ter o mesmo efeito quando executadas, além de apresentar informações de acordo com um padrão estabelecido, facilitando assim o reconhecimento.

15. FEEDBACK

O sistema deve manter um diálogo contínuo com o usuário, sobre o que o mesmo está fazendo e inserindo no mesmo, principalmente antes de ações definitivas como subscrição de arquivos ou exclusão de dados.

16. SAÍDAS EVIDENTES

O sistema deve sempre disponibilizar uma forma de saída de uma determinada ação para o usuário, com isso a segurança do usuário em explorar o sistema aumentará, facilitando o aprendizado de forma exploratória.

17. ATALHOS

Atalhos devem ser fornecidos para as ações frequentemente usadas, como abreviações, teclas de função ou comandos chaves, caixas de diálogos com teclas para acessar funções importantes.

18. MENSAGENS DE ERRO

As mensagens de erro devem ser claras e precisas, de forma que o usuário entenda facilmente o ocorrido, auxiliando-o a resolver o problema se possível.

19. PREVENÇÃO DE ERROS

As situações propícias a erros devem ser previstas, como solicitações de dados que poderiam ser selecionados pelo usuário, e evitadas.

20. DOCUMENTAÇÃO E AJUDA

É preferível que um sistema seja simples o suficiente para possibilitar sua utilização sem a necessidade de algum tipo de ajuda ou documentação, mas este objetivo normalmente não pode ser cumprido, portanto deve ter um texto de qualidade e informações bem estruturadas.

REALIZANDO A AVALIAÇÃO HEURÍSTICA

Acesse de forma exploratória o EASYSEATING, verificando suas diversas funcionalidades, e com base nas regras heurísticas apresentadas realize a avaliação do ambiente. Atribua valores aos problemas encontrados de acordo com a tabela de níveis de severidade.

Nível de severidade	Tipo	Descrição
0	Sem importância	Não é um problema de usabilidade impactante.
1	Cosmético	Apenas um problema cosmético sem grande impacto.
2	Simple	Pequeno problema de usabilidade, pode ser corrigido.
3	Grave	Grande problema de usabilidade, deve ser corrigido.
4	Catastrófico	Problema de usabilidade catastrófico, necessária correção urgente.

Responda ao questionário de acordo com os problemas encontrados, descrevendo a falha e o local em que foi encontrada, tente descrever o mais detalhado possível.

- 1. DIÁLOGO SIMPLES E NATURAL** – O App exibe o necessário para o usuário? Há informação em excesso apresentada?

Descrição do problema:

Grau atribuído:

0 - Sem importância 1- Cosmético 2 – Simples 3 - Grave 4 – Catastrófico

- 2. FALAR A LINGUAGEM DO USUÁRIO** – O App utiliza uma linguagem familiar ao usuário?

Descrição do problema:

Grau atribuído:

0 - Sem importância 1- Cosmético 2 – Simples 3 - Grave 4 – Catastrófico

- 3. MINIMIZAR A CARGA DE MEMÓRIA DO USUÁRIO** – O App precisa lembrar-se de informações entre as funcionalidades do sistema?

Descrição do problema:

Grau atribuído:

0 - Sem importância 1- Cosmético 2 – Simples 3 - Grave 4 – Catastrófico

- 4. CONSISTÊNCIA** – Às ações têm os mesmos resultados em diferentes situações?

Descrição do problema:

Grau atribuído:

0 - Sem importância 1- Cosmético 2 – Simples 3 - Grave 4 – Catastrófico

- 5. FEEDBACK** - Os usuários são informados sobre o status das solicitações em tempo hábil?

Descrição do problema:

Grau atribuído:

0 - Sem importância 1- Cosmético 2 – Simples 3 - Grave 4 - Catastrófico

- 6. SAÍDAS EVIDENTES** – O App permite aos usuários meios para cancelar ações que não são mais desejadas?

Descrição do problema:

Grau atribuído:

0 - Sem importância 1- Cosmético 2 – Simples 3 - Grave 4 - Catastrófico

- 7. ATALHOS** – O App oferece meios para executar ações de forma otimizada?

Descrição do problema:

Grau atribuído:

0 - Sem importância 1- Cosmético 2 – Simples 3 - Grave 4 - Catastrófico

- 8. MENSAGENS DE ERRO** – O App oferece mensagens de erro claras e de fácil compreensão?

Descrição do problema:

Grau atribuído:

0 - Sem importância 1- Cosmético 2 – Simples 3 - Grave 4 – Catastrófico

- 9. PREVENÇÃO DE ERROS** – O App possui falhas de projeto, erros que poderiam ser facilmente evitados?

Descrição do problema:

Grau atribuído:

0 - Sem importância 1- Cosmético 2 – Simples 3 - Grave 4 - Catastrófico

10. DOCUMENTAÇÃO E AJUDA – O App oferece informações para ajuda claras, precisas e de fácil localização?

Descrição do problema:

Grau atribuído:

0 - Sem importância 1- Cosmético 2 – Simples 3 - Grave 4 – Catastrófico

DADOS DO AVALIADOR

Nome (opcional):

Por favor, responda as questões abaixo:

1. Nível de satisfação observado ao utilizar o EasySeating:

Muito satisfeito Satisfeito Indiferente Pouco satisfeito Insatisfeito

2. Nível de dificuldade encontrado ao utilizar o EasySeating:

Muito fácil Fácil Indiferente Pouco difícil Difícil

Declaro que estou ciente que meus dados neste questionário serão utilizados com fins de avaliação da usabilidade do EasySeating.

Assinatura do participante: _____

Apêndice D: Parecer consubstanciado do CEP

FACULDADE DE MEDICINA DA
UNIVERSIDADE DE SÃO
PAULO - FMUSP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: O DESENVOLVIMENTO DE SISTEMA ELETRÔNICO PARA PRESCRIÇÃO DE DISPOSITIVOS DE ADEQUAÇÃO POSTURAL EM USUÁRIOS DE CADEIRAS DE RODAS

Pesquisador: Adriana Nathalie Klein

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 53929516.6.0000.0065

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE DE SAO PAULO

Patrocinador Principal: FUND COORD DE APERFEICOAMENTO DE PESSOAL DE NIVEL SUP

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.700.574

Apresentação do Projeto:

Metodologicamente adequado sem restrição ética.

Estudo transversal baseado em entrevistas com profissionais de reabilitação que prescrevem sistema de adequação postural(SAP) para usuários de cadeira

de rodas e técnicos que recebem as prescrições e confeccionam os SAPs.Os dados quali-quantitativos serão analisados para elaboração do conteúdo que fará parte do desenvolvimento da solução eletrônica. O sistema eletrônico será desenvolvido e testado com profissionais de reabilitação(focus grupos) e técnicos da área para avaliar a usabilidade do mesmo e realizar os ajustes necessários para validação.

Objetivo da Pesquisa:

Desenvolver um sistema eletrônico para favorecer a prescrição de sistema de adequação postural de usuários de cadeiras de rodas.

Levantar os principais métodos/processos de avaliação e prescrição de sistema de adequação postural de cadeira de rodas realizados por profissionais de reabilitação. o Levantar as percepções dos profissionais de reabilitação em relação as dificuldades para avaliar e prescrever sistemas de adequação postural de cadeiras de rodas.o Levantar as percepções dos técnicos em relação as dificuldades quanto ao processo de

Endereço: DOUTOR ARNALDO 251 21º andar sala 36
 Bairro: PACAEMBU CEP: 01.246-903
 UF: SP Município: SAO PAULO
 Telefone: (11)3893-4401 E-mail: cep_fm@usp.br

FACULDADE DE MEDICINA DA
UNIVERSIDADE DE SÃO
PAULO - FMUSP



Continuação do Parecer: 1.700.574

interpretação e confecção dos dispositivos de adequação postural prescritos por profissionais de reabilitação. o Levantar as percepções dos usuários em relação ao processo de avaliação, prescrição e confecção de dispositivos de adequação postural. o Relacionar os resultados encontrados no Brasil com os de países desenvolvidos. Prototipar e testar o sistema eletrônico com profissionais especialistas da área de Seating.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Risco mínimo de desconforto ao responder questionário, benefício de criação de um software simples e livre, que sistematize o processo de prescrição de sistema de adequação postural e favoreça o diálogo da lógica técnico científica da equipe que prescreve o SAP para usuários de cadeira de rodas com a equipe de técnicos que interpretam e confeccionam os dispositivos. Ainda tem intenção de aumentar a participação do paciente por meio de imagens, aumentando a assertividade em todo o processo.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa relevante na área de reabilitação, viável de ser executada e sem impedimento ético.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Adequados.

Recomendações:

Aprovação.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Sem pendência.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_667001.pdf	10/08/2016 16:31:57		Aceito
Outros	Questionariosusuarios_G3.pdf	10/08/2016 16:31:26	Adriana Nathalie Klein	Aceito
Outros	Questionariostecnicosseating_G2.pdf	10/08/2016 16:30:43	Adriana Nathalie Klein	Aceito
Outros	Questionarioprofissionais_G1.pdf	10/08/2016 16:28:53	Adriana Nathalie Klein	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento /	TERMODECONSENTIMENTLIVREEESCLARECIDO_G2.pdf	10/08/2016 16:27:53	Adriana Nathalie Klein	Aceito

Endereço: DOUTOR ARNALDO 251 21ª andar sala 36
Bairro: PACAEMBU CEP: 01.246-903
UF: SP Município: SAO PAULO
Telefone: (11)3893-4401 E-mail: cep.fm@usp.br

FACULDADE DE MEDICINA DA
UNIVERSIDADE DE SÃO
PAULO - FMUSP



Continuação do Parecer: 1.700.574

Justificativa de Ausência	TERMODECONSENTIMENTOLIVREEES CLARECIDO_G2.pdf	10/08/2016 16:27:53	Adriana Nathalie Klein	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TERMODECONSENTIMENTOLIVREEE SCLARECIDO_G3.pdf	10/08/2016 16:21:23	Adriana Nathalie Klein	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TERMODECONSENTIMENTOLIVREEE SCLARECIDO_G1.pdf	10/08/2016 16:20:33	Adriana Nathalie Klein	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TERMODEASSENTIMENTO_docxG2.pdf	10/08/2016 16:20:10	Adriana Nathalie Klein	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projetoDoutorado2016_PB.pdf	10/08/2016 16:13:45	Adriana Nathalie Klein	Aceito
Folha de Rosto	folha_de_rosto_assinada.pdf	01/03/2016 14:54:18	Adriana Nathalie Kein	Aceito
Declaração de Pesquisadores	declaracao_de_compromisso_de_pesquisador_responsavel.pdf	25/02/2016 15:26:12	Adriana Nathalie Kein	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

SAO PAULO, 24 de Agosto de 2016

Assinado por:

**Maria Aparecida Azevedo Koike Folgueira
(Coordenador)**

Endereço: DOUTOR ARNALDO 251 21º andar sala 36
Bairro: PACAEMBU CEP: 01.246-903
UF: SP Município: SAO PAULO
Telefone: (11)3893-4401 E-mail: cep.fm@usp.br

Apêndice E: TCLE e Assentimento

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Grupo 1- Profissionais de Reabilitação

Eu, Adriana Nathalie Klein, responsável pela pesquisa “**DESENVOLVIMENTO DE SISTEMA ELETRÔNICO PARA PRESCRIÇÃO DE CADEIRA DE RODAS DISPOSITIVOS DE ADEQUAÇÃO POSTURAL**” estou fazendo um convite para você participar como voluntário deste estudo.

Esta pesquisa de doutorado pretende desenvolver um sistema eletrônico(software) para favorecer o processo de prescrição de cadeira de rodas e sistema de adequação postural (SAP). Acredito que ela seja importante porque o processo de prescrição de SAP no Brasil ainda não possui uma sistematização. Para sua realização será feito o seguinte: entrevistaremos profissionais da área de reabilitação (Fisioterapeutas, Terapeutas ocupacionais e Médicos Fisiatras), técnicos que confeccionam os SAP, usuários de cadeira de rodas (ou seus responsáveis) que utilizam SAP e especialistas em tecnologia. O tempo médio para responder ao questionário será de aproximadamente 1 hora.

Como se trata de aplicação de um questionário elaborado pela autora deste trabalho, não há desconforto neste procedimento e somente será realizada se houver concordância. Os riscos são mínimos, pois os participantes responderão às questões tendo garantido o seu direito de não aceitar participar ou de retirar sua permissão, a qualquer momento, sem nenhum tipo de prejuízo ou retaliação pela sua decisão. Em caso de qualquer desconforto, você poderá interromper a atividade e será devidamente atendido.

Não há benefício direto para o participante, mas os resultados do estudo poderão favorecer o processo de prescrição de SAP, facilitar a interpretação dos técnicos que confeccionam os dispositivos e por fim tornar esse processo mais assertivo e sistematizado, com a participação do usuário final.

As informações desta pesquisa serão confidenciais, e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre sua participação.

Não há despesas pessoais para o participante, nem compensação financeira relacionada à sua participação. Em caso de algum problema relacionado com a pesquisa você terá direito a assistência gratuita que será prestada.

Caso tenha alguma dúvida em relação ao presente projeto, disponibilizo os contatos da pesquisadora responsável, Adriana Nathalie Klein, doutoranda da Escola Politécnica da USP, pelo telefone 3895.1922, ou através do e-mail nathalie@lsi.usp.br.

Autorização:

Eu, _____ declaro que, após convenientemente esclarecido pelo pesquisador e ter entendido o que me foi explicado, concordo em participar da presente pesquisa. _____

São Paulo, ___/___/___

_____ Assinatura

do voluntário ou de seu representante legal

_____ Assinatura

de _____ uma _____ testemunha

_____ Pesquisad

ora responsável Adriana Nathalie Klein

Escola Politécnica da Universidade de São Paulo

Pesquisador: Adriana Nathalie Klein: Endereço: Rua Ferreira de Araújo, 961 – Ap. 23 – CEP: 05428-002 - São Paulo – SP – Telefone: 11 996696418 – E-mail: nathalie@lsi.usp.br

CEP-FMUSP: Endereço: Doutor Arnaldo, 251 – Pacaembú – CEP: 01.246-903 – São Paulo – SP - Telefone: 3893-4401 – Fax: 3893-4401 - E-mail: cep.fm@usp.br

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Grupo 2-Técnicos que confeccionam SAP

Eu, Adriana Nathalie Klein, responsável pela pesquisa “**DESENVOLVIMENTO DE SISTEMA ELETRÔNICO PARA PRESCRIÇÃO DE CADEIRA DE RODAS E DISPOSITIVOS DE ADEQUAÇÃO POSTURAL**” estou fazendo um convite para você participar como voluntário deste estudo.

Esta pesquisa de doutorado pretende desenvolver um sistema eletrônico(software) para favorecer o processo de prescrição de sistema de adequação postural (SAP) para usuários de cadeira de rodas. Acredito que ela seja importante porque o processo de prescrição de SAP no Brasil ainda não possui uma sistematização. Para sua realização será feito o seguinte: entrevistaremos profissionais da área de reabilitação (Fisioterapeutas, Terapeutas ocupacionais e Médicos Fisiatras), técnicos que confeccionam os SAP, usuários de cadeira de rodas (ou seus responsáveis) que utilizam SAP e especialistas em tecnologia. O tempo médio para responder ao questionário será de aproximadamente 1 hora.

Como se trata de aplicação de um questionário elaborado pela autora deste trabalho, não há desconforto neste procedimento e somente será realizada se houver concordância. Os riscos são mínimos, pois os participantes

responderão às questões tendo garantido o seu direito de não aceitar participar ou de retirar sua permissão, a qualquer momento, sem nenhum tipo de prejuízo ou retaliação pela sua decisão. Em caso de qualquer desconforto, você poderá interromper a atividade e será devidamente atendido.

Não há benefício direto para o participante, mas os resultados do estudo poderão favorecer o processo de prescrição de SAP, facilitar a interpretação dos técnicos que confeccionam os dispositivos e por fim tornar esse processo mais assertivo e sistematizado, com a participação do usuário final.

As informações desta pesquisa serão confidenciais, e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre sua participação.

Não há despesas pessoais para o participante, nem compensação financeira relacionada à sua participação. Em caso de algum problema relacionado com a pesquisa você terá direito a assistência gratuita que será prestada.

Caso tenha alguma dúvida em relação ao presente projeto, disponibilizo os contatos da pesquisadora responsável, Adriana Nathalie Klein, doutoranda da Escola Politécnica da USP, pelo telefone 3895.1922, ou através do e-mail nathalie@lsi.usp.br.

Autorização:

Eu, _____ declaro que, após convenientemente esclarecido pelo pesquisador e ter entendido o que me foi explicado, concordo em participar da presente pesquisa. _____

São Paulo, ___/___/___

_____ Assina
tura do voluntário ou de seu representante legal

_____ Assina
tura de uma testemunha
_____ Pesqui

sadora responsável Adriana Nathalie Klein
Escola Politécnica da Universidade de São Paulo

Pesquisador: Adriana Nathalie Klein: Endereço: Rua Ferreira de Araújo, 961 – Ap. 23 – CEP: 05428-002 - São Paulo – SP – Telefone: 11 996696418 – E-mail: nathalie@lsi.usp.br

CEP-FMUSP: Endereço: Doutor Arnaldo, 251 – Pacaembú – CEP: 01.246-903 – São Paulo – SP - Telefone: 3893-4401 – Fax: 3893-4401 - E-mail: cep.fm@usp.br

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Grupo 3- Usuários de cadeiras de rodas

Eu, Adriana Nathalie Klein, responsável pela pesquisa “**DESENVOLVIMENTO DE SISTEMA ELETRÔNICO PARA PRESCRIÇÃO DE CADEIRA DE RODAS E DISPOSITIVOS DE ADEQUAÇÃO POSTURAL**” estou fazendo um convite para você participar como voluntário deste estudo.

Esta pesquisa de doutorado pretende desenvolver um sistema eletrônico(software) para favorecer o processo de prescrição de sistema de adequação postural (SAP) para usuários de cadeira de rodas. Acredito que ela seja importante porque o processo de prescrição de SAP no Brasil ainda não possui uma sistematização. Para sua realização será feito o seguinte: entrevistaremos profissionais da área de reabilitação (Fisioterapeutas, Terapeutas ocupacionais e Médicos Fisiatras), técnicos que confeccionam os SAP, usuários de cadeira de rodas (ou seus responsáveis) que utilizam SAP e especialistas em tecnologia. O tempo médio para responder ao questionário será de aproximadamente 1 hora.

Como se trata de aplicação de um questionário elaborado pela autora deste trabalho, não há desconforto neste procedimento e somente será realizada se houver concordância. Os riscos são mínimos, pois os participantes responderão às questões tendo garantido o seu direito de não aceitar participar ou de retirar sua permissão, a qualquer momento, sem nenhum tipo de prejuízo ou retaliação pela sua decisão. Em caso de qualquer desconforto, você poderá interromper a atividade e será devidamente atendido.

Não há benefício direto para o participante, mas os resultados do estudo poderão favorecer o processo de prescrição de SAP, facilitar a interpretação dos técnicos que confeccionam os dispositivos e por fim tornar esse processo mais assertivo e sistematizado, com a participação do usuário final.

As informações desta pesquisa serão confidenciais, e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre sua participação.

Não há despesas pessoais para o participante, nem compensação financeira relacionada à sua participação. Em caso de algum problema relacionado com a pesquisa você terá direito a assistência gratuita que será prestada.

Caso tenha alguma dúvida em relação ao presente projeto, disponibilizo os contatos da pesquisadora responsável, Adriana Nathalie Klein, doutoranda da Escola Politécnica da USP, pelo telefone 3895.1922, ou através do e-mail nathalie@lsi.usp.br.

Autorização:

Eu, _____ declaro que, após convenientemente esclarecido pelo pesquisador e ter entendido o que me foi explicado, concordo em participar da presente pesquisa. _____

São Paulo, ___/___/___

_____ Assina
tura do voluntário ou de seu representante legal

_____ Assina
tura de uma testemunha
_____ Pesqui

sadora responsável Adriana Nathalie Klein
Escola Politécnica da Universidade de São Paulo

Pesquisador: Adriana Nathalie Klein: Endereço: Rua Ferreira de Araújo, 961 – Ap. 23 – CEP: 05428-002 - São Paulo – SP – Telefone: 11 996696418 – E-mail: nathalie@lsi.usp.br

CEP-FMUSP: Endereço: Doutor Arnaldo, 251 – Pacaembú – CEP: 01.246-903 – São Paulo – SP - Telefone: 3893-4401 – Fax: 3893-4401 - E-mail: cep.fm@usp.br

TERMO DE ASSENTIMENTO PARA CRIANÇA E ADOLESCENTE (maiores de 6 e menores de 18 anos)

Grupo 3- Usuários de cadeiras de rodas

Você está sendo convidado para participar da pesquisa “DESENVOLVIMENTO DE SISTEMA ELETRÔNICO PARA PRESCRIÇÃO DE CADEIRA DE RODAS E DISPOSITIVOS DE ADEQUAÇÃO POSTURAL” Seus pais permitiram que você participe.

Queremos saber como você se sente usando uma cadeira de rodas com as adaptações que foram confeccionadas sob medida para você, pois estamos criando um aplicativo que facilita a avaliação e a prescrição desses dispositivos.

As crianças que irão participar desta pesquisa têm de 8 a 13 anos de idade. Você não precisa participar da pesquisa se não quiser, é um direito seu e não terá nenhum problema se desistir.

A pesquisa será feita no/a no local mais conveniente para a criança e família entrevistada, podendo ser feita de forma virtual também (Skype, envio de questionário por e-mail, conversa via telefone), pois as crianças deverão responder algumas perguntas relacionadas à sua cadeira de rodas e os dispositivos de adaptação. Para isso, será usado/a um questionário. O uso do (a) questionário é considerado (a) seguro (a), mas é possível

ocorrer riscos mínimos, assim você pode deixar de responder as perguntas em qualquer momento. Caso aconteça algo errado, você pode nos procurar pelos telefones 11 3895.1922 1199669.6418 do/a pesquisador/a Adriana Nathalie Klein.

Mas há coisas boas que podem acontecer como facilitar o processo de avaliação e prescrição de adaptações para crianças que utilizam cadeira de rodas e precisam de dispositivos para melhorar a postura o conforto e a funcionalidade.

Ninguém saberá que você está participando da pesquisa; não falaremos a outras pessoas, nem daremos a estranhos as informações que você nos der. Os resultados da pesquisa vão ser publicados, mas sem identificar as crianças que participaram.

Quando terminarmos a pesquisa o aplicativo irá ajudar na avaliação e prescrição de adaptações para cadeira de rodas de várias crianças que utilizam cadeira de rodas. Se você tiver alguma dúvida, você pode me perguntar. Eu escrevi os telefones na parte de cima deste texto.

CONSENTIMENTO PÓS INFORMADO

Eu, _____ aceito participar da pesquisa “DESENVOLVIMENTO DE SISTEMA ELETRÔNICO PARA PRESCRIÇÃO DE CADEIRA DE RODAS E DISPOSITIVOS DE ADEQUAÇÃO POSTURAL“

Entendi as coisas ruins e as coisas boas que podem acontecer. Entendi que posso dizer “sim” e participar, mas que, a qualquer momento, posso dizer “não” e desistir e que ninguém vai ficar furioso. Os pesquisadores tiraram minhas dúvidas e conversaram com os meus responsáveis.

Recebi uma cópia deste termo de assentimento e li e concordo em participar da pesquisa.

São Paulo, ___/ ___/ ___

Assinatura do menor

Pesquiadora responsável Adriana Nathalie Klein

Escola Politécnica da Universidade de São Paulo

Pesquisador: Adriana Nathalie Klein: Endereço: Rua Ferreira de Araújo, 961 – Ap. 23 – CEP: 05428-002 - São Paulo – SP – Telefone: 11 996696418 – E-mail: nathalie@lsi.usp.br

CEP-FMUSP: Endereço: Doutor Arnaldo, 251 – Pacaembú – CEP: 01.246-903 – São Paulo – SP - Telefone: 3893-4401 – Fax: 3893-4401 - E-mail: cep.fm@usp.br

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Grupo 4- Especialistas em Tecnologia

Eu, Adriana Nathalie Klein, responsável pela pesquisa “**DESENVOLVIMENTO DE SISTEMA ELETRÔNICO PARA PRESCRIÇÃO DE CADEIRA DE RODAS E DISPOSITIVOS DE ADEQUAÇÃO POSTURAL**” estou fazendo um convite para você participar como voluntário deste estudo.

Esta pesquisa de doutorado pretende desenvolver um sistema eletrônico(software) para favorecer o processo de prescrição de cadeira de rodas e sistema de adequação postural (SAP) para usuários de cadeira de rodas. Acredito que ela seja importante porque o processo de prescrição de SAP no Brasil ainda não possui uma sistematização. Para sua realização será feito o seguinte: entrevistaremos profissionais da área de reabilitação (Fisioterapeutas, Terapeutas ocupacionais e Médicos Fisiatras), técnicos que confeccionam os SAP, usuários de cadeira de rodas (ou seus responsáveis) que utilizam SAP e especialistas em tecnologia. O tempo médio para responder ao questionário será de aproximadamente 1 hora.

Como se trata de aplicação de um questionário elaborado pela autora deste trabalho, não há desconforto neste procedimento e somente será realizada se houver concordância. Os riscos são mínimos, pois os participantes responderão às questões tendo garantido o seu direito de não aceitar participar ou de retirar sua permissão, a qualquer momento, sem nenhum tipo de prejuízo ou retaliação pela sua decisão. Em caso de qualquer desconforto, você poderá interromper a atividade e será devidamente atendido.

Não há benefício direto para o participante, mas os resultados do estudo poderão favorecer o processo de prescrição de SAP, facilitar a interpretação dos técnicos que confeccionam os dispositivos e por fim tornar esse processo mais assertivo e sistematizado, com a participação do usuário final.

As informações desta pesquisa serão confidenciais, e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre sua participação.

Não há despesas pessoais para o participante, nem compensação financeira relacionada à sua participação. Em caso de algum problema relacionado com a pesquisa você terá direito a assistência gratuita que será prestada.

Caso tenha alguma dúvida em relação ao presente projeto, disponibilizo os contatos da pesquisadora responsável, Adriana Nathalie Klein, doutoranda da Escola Politécnica da USP, pelo telefone 3895.1922, ou através do e-mail nathalie@lsi.usp.br.

Autorização:

Eu, _____ declaro que, após convenientemente esclarecido pelo pesquisador e ter entendido o que me foi explicado, concordo em participar da presente pesquisa. _____

São Paulo, ___/___/___

_____ Assina
tura do voluntário ou de seu representante legal

_____ Assina
tura de uma testemunha
Pesqui

sadora responsável Adriana Nathalie Klein
Escola Politécnica da Universidade de São Paulo

Pesquisador: Adriana Nathalie Klein: Endereço: Rua Ferreira de Araújo, 961 – Ap. 23 – CEP: 05428-002 - São Paulo – SP – Telefone: 11 996696418 – E-mail: nathalie@lsi.usp.br

CEP-FMUSP: Endereço: Doutor Arnaldo, 251 – Pacaembú – CEP: 01.246-903 – São Paulo – SP - Telefone: 3893-4401 – Fax: 3893-4401 - E-mail: cep.fm@usp.br

Apêndice F: Modelos da Ficha descritiva de OPM do SUS

Listagem de Procedimentos OPM - Auxiliares de Locomoção e Ortopédicas

VERIFICAR NA TABELA SIGTAF OS CIDS AUTORIZADOS PARA CADA PROCEDIMENTO ANTES DE FAZER A PRESCRIÇÃO

código e nome da OPM	LIMITE ETÁRIO
0701010010 - Andador fixo / articulado em alumínio c/ quatro ponteiros.	2/110
0701010029 - Cadeira de rodas adulto / infantil (tipo padrão) * NO MOMENTO SEM FORNECEDOR	0/110
0701010037 - Cadeira de rodas p/ banho c/ assento sanitário * NO MOMENTO SEM FORNECEDOR PARA PACIENTES ACIMA DE 80 KG	0/110
0701010045 - Cadeira de rodas p/ tetraplegico - tipo padrão	0/110
0701010053 - Calçados anatômicos c/ palmilhas p/ pe neuropáticos (par)	0/110
0701010061 - Calçados ortopédicos confeccionados sob medida até número 45 * NO MOMENTO SEM FORNECEDOR	0/110
0701010070 - Calçados ortopédicos pre-fabricados c/ palmilhas até número 45 (par) * NO MOMENTO SEM FORNECEDOR	0/110
0701010088 - Calçados sob medida p/ compensação de discrepância de membro * NO MOMENTO SEM FORNECEDOR	2/110
0701010096 - Calçados sob medida p/ compensação de encurtamento até número * NO MOMENTO SEM FORNECEDOR	2/110
0701010100 - Carrinho dobrável p/ transporte de criança c/ deficiência * NO MOMENTO SEM FORNECEDOR	0/30
0701010118 - Bengala canadense regulável em altura (par)	2/110
0701010126 - Muleta axilar regulável de madeira (par)	2/110
0701010134 - Muleta axilar tubular em alumínio regulável na altura (par)	2/110
0701010142 - Palmilhas confeccionadas sob medida (par)	0/110
0701010150 - Palmilhas p/ pes neuropáticos confeccionadas sob medida p/ ad	0/110
0701010169 - Palmilhas p/ sustentação dos arcos plantares até o número 33 * NO MOMENTO SEM FORNECEDOR	0/110
0701010177 - Palmilhas p/ sustentação dos arcos plantares números acima de 34 (par) * NO MOMENTO SEM FORNECEDOR	0/110
070101018 - Adaptação de opm auxiliares de locomoção	
070101019 - Manutenção de opm auxiliares de locomoção	
0701010207 - Cadeira de rodas monobloco * NO MOMENTO SEM FORNECEDOR	16/50
0701010215 - Cadeira de rodas (acima 90kg) * NO MOMENTO FORNECIMENTO LIMITADO A 120 KG	20/110
0701010223 - Cadeira de rodas motorizada adulto ou infantil	12/110
0701010231 - Cadeira de rodas para banho em concha infantil	0/4
0701010240 - Cadeira de rodas para banho com encosto reclinável	0/110
0701010258 - Cadeira de rodas para banho com aro de propulsão * NO MOMENTO SEM FORNECEDOR	5/110
0701010266 - Adaptação de assento para deformidades de quadril	0/110
0701010274 - Adaptação de encosto para deformidades de tronco	0/110
0701010282 - Adaptação do apoio de pés da cadeira de rodas	0/110
0701010290 - Apoios laterais do tronco em 3 ou 4 pontos	0/110
0701010304 - Apoios laterais de quadril para cadeira de rodas	0/110
0701010312 - Apoio para estabilização da cabeça na cadeira de rodas	0/110
0701010320 - Adaptação do apoio de braços da cadeira de rodas	0/110
0701010339 - Adaptação abdutor tipo cavalo para cadeira de rodas	0/110
0701020016 - Ortese / cinta tso tipo putti (baixa)	0/110
0701020024 - Ortese / cinta tso tipo putti (alto)	0/110
0701020032 - Ortese / colete tso tipo milwaukee	0/110
0701020040 - Ortese / colete tipo williams	0/110
0701020059 - Ortese / colete tso tipo knight	0/110
0701020067 - Ortese crurromaleolar infantil em polipropileno p/ imobilização de joelho em extensão articulada	0/110
0701020075 - Ortese crurromaleolar p/ limitação dos movimentos do joelho	0/110
0701020083 - Ortese cruropodálica c/ distrator p/ genuvalgo / genuvaro 0	0/19
0701020091 - Ortese dinâmica pélvico-crural tipo atlanta / toronto	0/110
0701020105 - Ortese dinâmica suropodálica tipo mola de codeville (unilateral)	0/110
0701020113 - Ortese estática imobilizadora axilo-palmar tipo aeroplano	0/110
0701020121 - Ortese genupodálica em polipropileno tipo sarmiento	0/110
0701020130 - Ortese hcto tipo minerva imobilizadora cervical c/ apoio tor	0/110
0701020148 - Ortese metálica cruropodálica adulto	12/110
0701020156 - Ortese metálica cruropodálica (infantil e adolescente)	0/12
0701020164 - Ortese metálica suropodálica (infantil)	0/110
070102017 - Ortese pélvico-podálica de descarga isquática	não se aplica

0701020180 - Ortese pelvico-podalica metalica c/ ou s/ apoio isquiatico	0/19
0701020199 - Ortese pelvico-podalica metalica p/ adulto c/ ou s/ apoio isquiatico	19/110
0701020202 - Ortese rigida p/ luxacao congenita do quadril	0/110
0701020210 - Ortese suropodalica articulada em polipropileno infantil	0/12
0701020229 - Ortese suropodalica s/ articulacao em polipropileno (adulto)	19/110
0701020237 - Ortese suropodalica s/ articulacao em polipropileno (infantil)	0/19
0701020245 - Ortese suropodalica metalica (adulto)	12/110
0701020253 - Ortese suropodalica unilateral articulada em polipropileno	12/110
0701020261 - Ortese suspensorio de pavlik	0/110
0701020270 - Ortese tipo sarmiento para umero	0/110
0701020288 - Ortese tiso / colete tipo boston	0/110
0701020296 - Ortese tiso / tipo colete em metal tipo jewett	0/110
0701020300 - Ortese tiso corretiva toraco-lombar em polipropileno	0/110
0701020318 - Ortese tiso tipo colete / jaqueta de risser	0/110
0701020326 - Ortese toracica colete dinamica de compressao toracica	0/110
0701020334 - Protese canadense endoesqueletica em aluminio ou aco (desarticulacao do quadril)	0/110
0701020350 - Protese endoesqueletica p/ desarticulacao de joelho em aluminio ou aco	0/110
0701020369 - Protese endoesqueletica transfemural em aluminio ou aco	0/110
0701020377 - Protese endoesqueletica transtibial tipo ptb-pts-kbm em aluminio ou aco	0/110
0701020393 - Protese exoesqueletica passiva para desarticulacao do punho	0/110
0701020431 - Protese funcional endoesqueletica p/ amputacao transumeral	0/110
0701020440 - Protese funcional exoesqueletica p/ desarticulacao de cotove	0/110
0701020458 - Protese funcional exoesqueletica p/ desarticulacao de cotove	0/110
0701020466 - Protese funcional exoesqueletica para amputacao transradial	0/110
0701020474 - Protese funcional exoesqueletica transradial c/ gancho de dupla forca	0/110
0701020482 - Protese funcional exoesqueletica transradial coto curto	0/110
0701020490 - Protese funcional exoesqueletica transradial p/ punho de troca rapida c/ gancho de dupla forca	0/110
0701020504 - Protese funcional exoesqueletica transumeral	0/110
0701020520 - Protese p/ amputacao tipo chopart	0/110
0701020539 - Protese passiva endoesqueletica p/ desarticulacao de ombro e escapulectomia parcial ou total	0/110
0701020547 - Protese passiva endoesqueletica transumeral	0/110
0701020555 - Protese passiva para amputacao parcial da mao	0/110
0701020563 - Protese tipo palmilha para amputacao em nivel do ante pe	2/110
070102057 - Adaptacao de oprm ortopedica	
070102058 - Manutencao de oprm ortopedica	
0701090014 - Ortese hco tipo philadelphia p/ imobilizacao da regio cervical	0/110
0701090022 - Substituicao de espuma e meia cosmetica em protese endoesqueletica transfemural * NO MOMENTO SEM FORNECEDOR	0/110
0701090030 - Substituicao de espuma e meia cosmetica em protese transtibial endoesqueletica * NO MOMENTO SEM FORNECEDOR	0/110
0701090049 - Substituicao de espuma e meia em protese endoesqueletica transumeral * NO MOMENTO SEM FORNECEDOR	0/110
0701090057 - Substituicao de luva cosmetica p/ maos proteticas substituicao de luva protetica de vinil com cor adequada a epiderme do paciente * NO MOMENTO SEM FORNECEDOR	0/110
0701090065 - Substituicao de pe de adaptacao dinamica	0/110
0701090073 - Substituicao de pe sach / articulado	0/110
0701090081 - Substituicao do encaixe interno flexivel p/ protese transtibial exoesqueletica / endoesqueletica	0/110
0701090090 - Substituicao/troca do encaixe p/ protese transfemural endoesqueletica / exoesqueletica	0/110
07.01.02.059-8 - Materiais elasticos para moldagem de cotos, controle cicatricial ou controle de edema de membros Superiores - Faixa Elastica Compressiva. * NO MOMENTO SEM FORNECEDOR	0/130
07.01.02.060-1 - Tábua (Prancha) para transferencia * NO MOMENTO SEM FORNECEDOR	12/130
07.01.02.061-0 - Cinta para transferencias	12/130
07.01.02.062-8 - Almofada de assento para prevencao de ulceras de pressao em celulas de ar	12/130
07.01.02.063-6 - Almofada de assento para cadeira de rodas para prevencao de ulceras de pressao - simples * NO MOMENTO SEM FORNECEDOR	12/130
07.01.02.064-4 - Mesa de atividades para cadeira de rodas (Tábua Mesa)	0/130
07.01.02.065-2 - Bengala de 4 pontas * NO MOMENTO SEM FORNECEDOR	12/130