

Sílvia Pimenta Carrilho Pinto

**Desenvolvimento de uma aplicação
para Android de apoio ao
ensino e à prática clínica
do Terapeuta da Fala**

**Projeto elaborado com vista à obtenção
do grau de Mestre em Terapia da Fala
na Área de Motricidade Orofacial e Deglutição**

Orientadora: Professora Doutora Cristiane Lima Nunes, Terapeuta da Fala

Coorientadora: Professora Doutora Patrícia Nogueira, Terapeuta da Fala

Março, 2015

Sílvia Pimenta Carrilho Pinto

**Desenvolvimento de uma aplicação
para Android de apoio ao
ensino e à prática clínica
do Terapeuta da Fala**

**Projeto elaborado com vista à obtenção
do grau de Mestre em Terapia da Fala
na Área de Motricidade Orofacial e Deglutição**

Orientadora: Professora Doutora Cristiane Lima Nunes, Terapeuta da Fala

Coorientadora: Professora Doutora Patrícia Nogueira, Terapeuta da Fala

Júri:

Presidente: Professora Doutora Dália Maria dos Santos Nogueira

Professor Coordenador Equiparado da Escola Superior de Saúde do Alcoitão

Vogais: Professora Doutora Cristiane Lima Nunes

Investigadora no Centro de Investigação em Estudos da Criança da Universidade
do Minho

Professora Doutora Dina Caetano Alves

Professora Adjunta Convidada da Escola Superior de Saúde do Instituto
Politécnico de Setúbal

Março, 2015

AGRADECIMENTOS

Após esta grande caminhada, quero deixar os meus agradecimentos a todas as pessoas que de alguma maneira tocaram a minha vida durante este processo.

Ao Nuno, que deu “forma” a este sonho, muito obrigada.

À minha orientadora, Dra. Cristiane, obrigada pela confiança e força transmitidas.

À minha coorientadora, Dra. Patrícia, por todas as correções feitas ao pormenor, pois os pequenos detalhes fazem a diferença.

Aos peritos e utilizadores, que contribuíram de maneira singular para o desenvolvimento deste estudo. Obrigada pela vossa disponibilidade.

Aos meus colegas de trabalho, obrigada por não se cansarem de me ouvir falar do projeto.

Aos meus amigos, obrigada por perceberem que a minha vida social ficou em pausa.

À Inês, que me puxou para cima e nunca me deixou desistir.

À Rita 1 e Rita 2, por me terem aturado e por mobilizarem colegas para ajudar.

À Catarina, obrigada por me ouvires, sempre.

À Joana, pela racionalidade tão necessária nos momentos mais difíceis.

À Neuza, um obrigada muito grande. Não sei como seria sem ti.

À minha família, pelo apoio e amor incondicional. É a melhor família do mundo.

Aos meus pais, por proporcionarem o melhor que uma filha pode ter. Não sei como vos agradecer.

E a ti, meu amor, um agradecimento especial. Por tudo. O resto é paisagem...

Sinto-me eternamente grata por vos ter na minha vida!

Obrigada

RESUMO

O presente estudo tem como objetivo desenhar, desenvolver e avaliar a usabilidade de uma aplicação para o sistema operativo *Android* na área da motricidade orofacial, com conteúdo vocacionado na orientação do diagnóstico por computador e ao apoio na intervenção do Terapeuta da Fala como auxílio ao raciocínio clínico na área da disfagia.

Utilizando uma metodologia de desenvolvimento conhecida por *development research*, esta pesquisa seguiu todos os passos para a conceção de um protótipo, dividindo-se em quatro etapas. A primeira consistiu na análise do estado da arte relativamente às aplicações móveis e à disfagia, a segunda no desenho do protótipo, a terceira no seu desenvolvimento e a quarta na avaliação da aplicação.

A avaliação da usabilidade do sistema foi realizada em dois momentos distintos: o primeiro consistiu na avaliação heurística da interface e do conteúdo por três peritos em disfagia e o segundo na avaliação da usabilidade por oito terapeutas da fala sem experiência na área.

Os resultados dos testes de usabilidade com utilizadores indicam que o protótipo é fácil de compreender e de utilizar, verificando-se a sua eficácia e eficiência. O questionário *System Usability Scale* apresenta um score médio de 90,6 pontos, confirmando a satisfação dos utilizadores.

O protótipo teve a sua usabilidade confirmada e mostrou-se útil, segundo os avaliadores, como uma ferramenta de apoio à prática clínica dos terapeutas da fala na área em análise.

Palavras-chave: Disfagia; Aplicação; Android; Usabilidade.

ABSTRACT

This study aims to design, develop and assess the usability of a mobile application with an Android operating system in oral motricity, with content dedicated to computer-assisted diagnosis and to support the management of Speech and Language Therapists so as to provide clinical reasoning in the area of dysphagia.

Using a methodology known as “development research”, this research followed all the steps to produce a prototype, which has been divided into four stages. The first one was to examine the state of the art regarding mobile apps and dysphagia, the second was about the design of the prototype, the third focused on its development and the fourth on the assessment of the application.

The usability tests were realized in two distinct moments: the first was the interface and content heuristic evaluation by three experts in dysphagia and the second part was the usability evaluation with eight speech and language therapists without experience in this work.

The results of the usability tests with users show that the prototype is easy to learn and to use, proving its efficacy and efficiency. According to users satisfaction, the System Usability Scale mean score is 90,6 points.

The prototype has had its usability confirmed and was revealed useful as a resource to the clinical practice of speech and language therapists.

Key-Words: Dysphagia; Mobile App; Android; Usability

ÍNDICE

Introdução.....	10
II - Tecnologia e aplicações móveis	12
2.1. Evolução tecnológica	12
2.2. Tecnologia ao serviço da Terapia da Fala.....	14
2.3. Análise SWOT da utilização de aplicações no âmbito da Terapia da Fala.....	16
2.4. Aplicações existentes no mercado	21
III - Aplicação	24
3.1. Motivações	24
3.2. Conteúdos	26
3.3. Estrutura, navegação e interface	30
IV - Usabilidade.....	31
V - Metodologia.....	38
5.1. Participantes	39
5.2. Instrumentos de recolha de dados	39
5.3. Procedimentos.....	40
5.4. Forma de tratamento dos dados	43
VI - Resultados	44
6.1. Análise	44
6.2. Desenho.....	44
6.2.1. Testes de avaliação com peritos.....	46
6.3. Desenvolvimento	48
6.3.1. Testes de avaliação com utilizadores	54
VII - Discussão	61
VIII – Considerações Finais	66
Referências bibliográficas	68

Outra Bibliografia Consultada.....	75
Apêndices	76
Apêndice I - Termo de consentimento livre e esclarecido dos peritos	77
Apêndice II - Guião da entrevista.....	78
Apêndice III - Termo de consentimento livre e esclarecido dos utilizadores	80
Apêndice IV - Guião de tarefas dos testes de usabilidade.....	81
Apêndice V - Tabelas do conteúdo da versão alfa	83
Apêndice VI - Exemplos dos ecrãs da versão alfa da aplicação	93
Apêndice VII - Transcrição das entrevistas com os peritos	95
Apêndice VIII - Tabelas do conteúdo com correções dos peritos.....	97
Apêndice IX - Tabelas do conteúdo da versão final.....	107
Anexos	117
Anexo I – Escala de Usabilidade do Sistema (SUS)	118

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 - Conversão da escala SUS em adjetivos.....	40
Quadro 2 - Dificuldades e comentários registados	55
Quadro 3 - Comentários finais registados	56
Quadro 4 - Score SUS	57
Quadro 5 - Frequência e percentagem do questionário SUS.....	59
Quadro 6 - Média dos componentes de qualidade.....	60

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Análise SWOT da utilização de dispositivos móveis como recurso terapêutico na prática clínica dos terapeutas da fala.....	20
Figura 2 - Estrutura da usabilidade.....	32
Figura 3 - Método ADDIE de Design Instrucional	33
Figura 4 - Passos do raciocínio clínico estabelecido para a aplicação	44
Figura 5 - Estrutura da aplicação.....	45
Figura 6 - Primeiro esboço do <i>layout</i> da aplicação	46
Figura 7 - Score total do SUS dos peritos	48
Figura 8 - Média das respostas dos peritos por pergunta do SUS	48
Figura 9 - Ecrã inicial da aplicação	49
Figura 10 - Ecrã principal da fase oral	50
Figura 11 - Ecrã da fase oral - alterações na formação do bolo alimentar	50
Figura 12 - Ecrã da fase oral – trânsito oral lento	51
Figura 13 - Ecrã da fase faríngea.....	51
Figura 14 - Ecrã da fase faríngea – resíduos na parede posterior da faringe.....	52
Figura 15 - Ecrã dos sinais clínicos de aspiração	52
Figura 16 - Ecrã dos sinais clínicos – tosse após a deglutição	53
Figura 17 - Ecrã dos objetivos e procedimentos terapêuticos	53
Figura 18 - Continuação do ecrã dos objetivos e procedimentos terapêuticos.....	54
Figura 19 - Score total do SUS dos utilizadores.....	57
Figura 20 - Média das respostas dos utilizadores por pergunta do SUS	58

INTRODUÇÃO

Em virtude do desenvolvimento dos dispositivos móveis e a sua integração no dia-a-dia dos profissionais e estudantes, um maior número de recursos têm surgido com o objetivo de proporcionar uma forma mais eficaz de transmitir e aprimorar conhecimentos em todas as áreas da saúde.

A Terapia da Fala, tal como as restantes áreas, tem começado a explorar a utilização dos dispositivos móveis como recurso à prática clínica. Apesar da sua utilização ser um enorme desafio, prevê-se que com o aumento exponencial das aplicações móveis estas se tornem preponderantes, na medida em que se podem apresentar como uma mais-valia na prestação dos cuidados gerais ao utente, promovendo a qualidade dos serviços prestados. Integrando-se plenamente no dia-a-dia dos profissionais, estes dispositivos poderão auxiliar no processo de diagnóstico e mudar a forma como podem ser alcançados os objetivos terapêuticos (Dixon, 2011; Dunham, 2011; Gosnell, 2011; Wolfgang, 2012).

Posto isto, considera-se fundamental que os terapeutas da fala desenvolvam competências e conhecimentos referentes à maneira de pensar e de intervir, incluindo as novas tecnologias, no intuito de enriquecer e ampliar a sua prática profissional (Sousa, Machado & Valença, 2010).

Uma vez que Santos, Trindade, Fernandes e Vidor (2012) referem que criar e utilizar ferramentas tecnológicas para uso nesta área deve ser uma preocupação deste profissional, tanto na sua atuação clínica como na pesquisa científica, surgiu a questão: existem aplicações móveis para auxiliar o terapeuta da fala na área da disfagia?

Considerou-se assim a hipótese de desenvolver um protótipo de aplicação que pudesse funcionar como um recurso a utilizar pelos terapeutas da fala na aquisição de conhecimentos e competências para intervir na área da disfagia.

Procurou-se nesta pesquisa desenhar e desenvolver uma aplicação que pudesse ser utilizada em diferentes contextos, não só como um recurso prático para o dia-a-dia mas, principalmente, quando ainda estão a ser dados os primeiros passos na área.

Este trabalho encontra-se assim organizado em oito capítulos.

No primeiro e segundo capítulo pretende-se introduzir e contextualizar o estado de arte sobre a tecnologia e o seu papel na Terapia da Fala, as vantagens e desvantagens da utilização de aplicações e uma breve descrição das já existentes.

O terceiro capítulo começa com as motivações que levaram à sua construção, descreve os conteúdos, ou seja, os princípios teóricos que sustentaram a construção do *software* e por fim aborda de forma breve a estrutura, navegação e interface da aplicação. No capítulo referente à usabilidade, são descritos todos os parâmetros de usabilidade e as métricas a considerar nos testes de usabilidade. É abordado o papel dos avaliadores, especialistas e utilizadores, mencionando o modo como se conduz um teste com utilizadores.

No capítulo referente à Metodologia encontram-se a descrição do estudo, os procedimentos para o desenho e desenvolvimento do protótipo, bem como a respetiva avaliação da usabilidade pelos peritos e com os utilizadores. É efetuada a caracterização da amostra e a descrição dos instrumentos utilizados, terminando o capítulo com indicações sobre a recolha e o tratamento dos dados.

O capítulo dos resultados contém todos os passos da análise, desenho e desenvolvimento da aplicação, bem como a avaliação da usabilidade. A discussão dos mesmos é apresentada no capítulo seguinte.

A última parte, Considerações Finais, inclui uma análise dos aspetos principais deste percurso, principais contributos, limitações, dificuldades e sugestões.

II - Tecnologia e aplicações móveis

2.1. Evolução tecnológica

A rápida evolução e inovação tecnológica e científica têm marcado a nossa sociedade nas últimas décadas e diferenciado de forma significativa a nossa forma de estar e conviver. Um conjunto especial de condicionantes, tais como a utilização de tecnologias de apoio e a necessidade de um acesso rápido ao conhecimento, parece ter-se consolidado e criado um ambiente «fértil» para inovações nas mais diversas áreas de atuação humana. Dentro do campo da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), destaca-se no momento atual a área de mobilidade. A possibilidade de acesso móvel, instantâneo e permanentemente conectado à informação tem sido foco de grande parte das inovações do setor, seja no âmbito pessoal ou corporativo (C.E.S.A.R, 2011).

Segundo Stead, Sharpe, Anderson, Cych e Philpott (2006) os computadores, a internet e, atualmente, os dispositivos móveis, ao tornarem-se parte integrante das nossas vidas, e em particular, das gerações mais novas, estão a influenciar a nossa maneira de estar e interagir e a abrir novas possibilidades de atuação profissional.

Os dispositivos móveis portáteis podem ser definidos como pequenos aparelhos computacionais, normalmente acessíveis através de uma *interface touch screen* (ecrã tátil). São produzidos em série e equipados com a mais recente tecnologia ao nível de software e *hardware*. Alguns exemplos comuns de dispositivos móveis portáteis são os *smartphones*, *PDA*, *Pocket PC* e *Tablet PC* (Wigley, Moth & Foot, 2007).

Oliveira (2011) refere que o grande diferencial está no facto de estes dispositivos possuírem um alto poder computacional através da execução de um sistema operacional completo, oferecerem excelentes recursos de usabilidade e de conectividade. Outra das suas grandes vantagens é a mobilidade que permitem, podendo o acesso à informação ser realizado em qualquer lado, a qualquer momento, ao mesmo tempo que oferece várias funcionalidades através de aplicações. Estas permitem auxiliar de forma rápida e eficaz as tarefas diárias dos utilizadores, o que até então só poderia ser efetuado através dos computadores pessoais. A mobilidade oferecida por este tipo de dispositivos tem aumentado cada vez mais a sua procura, o que acaba por beneficiar inúmeros serviços nas mais diversas áreas. Estes benefícios podem ser tanto pessoais quanto profissionais, visto que não são só os utilizadores que beneficiam mas também as grandes empresas.

O mesmo autor prevê que o aumento da procura de dispositivos móveis portáteis, bem como de novos *softwares* e serviços, será cada vez maior com o avanço tecnológico e profissional. Consequentemente, a necessidade de profissionais que desenvolvam tais programas também irá aumentar.

No que se refere à evolução tecnológica acima descrita, a realidade portuguesa não é muito divergente. A empresa de consultoria *International Data Corporation* (IDC) revela que a forma como os consumidores e organizações utilizam os equipamentos tecnológicos tem sofrido um impacto significativo com a utilização de *tablets*, permitindo uma grande versatilidade e consequentemente o aparecimento de novas perspetivas de utilização, potenciando desta forma mais oportunidades de crescimento para o mercado. As telecomunicações e a informática continuam assim a ser impulsores do desenvolvimento, em grande parte devido ao surgimento dos *tablets*, dado que foi o produto informático que mais captou a atenção dos consumidores nos últimos anos, representando já um terço do mercado informático.

Segundo dados divulgados pela IDC, a venda de *smartphones* e *tablets* ultrapassou os 500 milhões de euros no ano de 2013, valor que representa um crescimento de 90,9% em relação a 2012.

De acordo com os números divulgados pela IDC, espera-se que a venda em geral de *tablets* aumente em 2014, sobretudo graças aos aparelhos mais baratos e de tamanho mais reduzido. No ano de 2013 venderam-se mais *tablets* do que portáteis, comprovando que os *tablets* têm vindo a substituir a aquisição de computadores pessoais, cujas vendas estão em declínio. Os portugueses compraram 760 mil unidades em 2013, um crescimento de 134%, representando já 58% do total de computadores móveis.

A IDC assinala também que em termos de unidades, os *smartphones* são, entre os aparelhos com capacidade de ligação à Internet, os que mais vendem. No mercado português, foram postos à venda 4,12 milhões de aparelhos, dos quais mais de 600 mil só no último trimestre. O ano de 2013 foi aquele em que, tanto em Portugal como no resto do mundo, os *smartphones* ultrapassaram os telemóveis convencionais. Dados recentes da empresa de estudos de mercado revelam que em relação a maio de 2012 se registou um aumento de utilização na ordem dos 80%.

Os dados da IDC indicam ainda que 91,1% dos *smartphones* vendidos, no quarto trimestre de 2012, tinham como sistema operativo o Android e o iOS. Atualmente os dispositivos com sistema operativo Android representaram 65% das vendas.

O Google Android OS, muitas vezes apenas denominado de Android, é um sistema operacional de código aberto para dispositivos móveis que utiliza uma versão modificada do Sistema Operacional Linux. Apesar de ser recente, uma vez que o seu lançamento foi em 2008, o Android foi adotado rapidamente por diversos fabricantes, tornando-se no mais popular sistema operativo para dispositivos móveis e que atualmente mais cresce no mundo, sendo utilizado em milhões de dispositivos móveis, em mais de 190 países (Android, n.d.).

2.2. Tecnologia ao serviço da Terapia da Fala

Perspetivando-se tamanho crescimento tecnológico, a área da saúde encontrou uma oportunidade de inovação dos seus métodos.

Como referem Sousa *et al.* (2010, p.2), “a saúde tem sido uma área privilegiada quanto aos benefícios trazidos por vários implementos da computação, que auxiliam os profissionais tanto no diagnóstico preciso, na intervenção adequada, como na reabilitação. É fundamental que o profissional da área da saúde, em função das necessidades impostas pelo advento tecnológico atual, desenvolva competências e saberes relativos à maneira de pensar e de agir que inclua novas tecnologias no intuito de enriquecer e ampliar sua prática profissional”.

Na área da saúde, a utilização de tecnologias de apoio surge de forma mais intensa a partir da década de 70. Na área da Terapia da Fala, no entanto, esta utilização só se iniciou por volta dos anos 90 e, ainda hoje, não pode ser considerada significativa. Nos países de língua portuguesa observa-se um crescimento na utilização de recursos tecnológicos após a década de 90, sendo que as ferramentas utilizadas até à presente data, apoiam-se, maioritariamente, na apresentação por meio de softwares de avaliação e intervenção nas áreas da linguagem, voz, articulação verbal, compreensão auditiva, leitura e escrita e comunicação aumentativa e alternativa com utilização em computadores (Santos *et al.*, 2009).

Durante os anos seguintes, é possível verificar o acompanhamento da área da Terapia da Fala, uma vez que tem revisto e modificado as suas formas e campos de

trabalho, para além de apostar na inovação, desenvolvendo novos conhecimentos e formas de atuação (Santos *et al.*, 2012).

Segundo as mesmas autoras, utilizar e criar ferramentas tecnológicas para uso na Terapia da Fala deve ser uma preocupação constante do terapeuta da fala, tanto na sua atuação clínica como na pesquisa científica.

Diversos autores partilham da opinião que, de um modo geral, os terapeutas da fala estão a começar a explorar a utilização dos dispositivos móveis e que as aplicações fazem parte do futuro da profissão, pelo que se prevê que serão um importante recurso para a prática clínica, facilitando os diagnósticos e mudando a forma como podem ser alcançados os objetivos terapêuticos. Integrando-se plenamente no dia-a-dia do profissional, tornam-se preponderantes para a sua prática clínica e uma mais-valia na prestação dos cuidados gerais do utente, modificando as sessões de terapia e fornecendo a oportunidade de ter dados mensuráveis ao nível da intervenção, fundamental para a análise da intervenção e investigação (Dixon, 2011; Dunham, 2011; Gosnell, 2011; Wolfgang, 2012).

Baseando-se nesta perspetiva evolutiva, reuniram-se condições para criar um novo paradigma no que se refere à forma de avaliação e intervenção do terapeuta da fala, surgindo assim os protocolos eletrónicos e o diagnóstico por computador.

O conceito de protocolo clínico pode ser definido como um projeto concreto e aprofundado para o estudo de um problema médico ou biomédico e/ou regime de terapia. Inclui aspetos como a observação de sinais e sintomas para a composição dos pontos-chave de diagnóstico, seguidos do planeamento do tratamento de acordo com o problema clínico (Tenório, Cohrs, Sdepanian, Pisa & Marin, 2010).

Segundo Felício *et al.* (2010), os protocolos eletrónicos “propiciam melhor acesso à informação, maior segurança, troca eletrônica de dados entre as instituições, facilidade para realização de pesquisas coletivas, com possibilidade de resgate e cruzamento dessas informações”, favorecendo a “organização administrativa e financeira dos atendimentos, o tempo da equipe na manipulação dos procedimentos, o resgate de informações sobre os pacientes, o conhecimento e a disponibilidade desse conhecimento onde e quando ele for necessário, para a adequada tomada da decisão e, em certos casos, a geração do diagnóstico e a orientação terapêutica (p.323).

O conceito de diagnóstico por computador remonta a 1987 e pode ser definido como a utilização de um sistema interativo de computador desenvolvido para auxiliar o médico ou outro profissional de saúde na escolha entre determinadas relações ou variáveis, com o propósito de realizar um diagnóstico ou decisão terapêutica (Schoolman & Bernstein, 1987).

A utilização de tecnologia e, especificamente, de aplicações torna-se assim um desafio para todos os terapeutas da fala que as pretendam usar, uma vez que necessitam de estar informados, ser criativos e desenvolver uma atitude crítica no que se refere a que aplicações utilizar, como utilizar e com quem utilizar (Gosnell, 2011).

2.3. Análise SWOT da utilização de aplicações no âmbito da Terapia da Fala

De seguida serão descritos os pontos fortes e fracos da utilização das aplicações como recurso terapêutico, bem como as oportunidades e ameaças que podem trazer para a prática clínica do terapeuta da fala.

Como afirma Dunham (2011), os dispositivos móveis podem ser nova tecnologia, mas não representam uma mudança radical na forma «tradicional» de fazer terapia, sendo apenas uma atualização do material utilizado até então. Desde cedo que os terapeutas da fala adotaram material como livros, jogos, brinquedos, cartões com imagens e fichas de trabalho para a sua utilização em contexto de sessão terapêutica.

As aplicações permitem servir esse mesmo propósito, mas de uma forma ligeiramente diferente e dinâmica, sendo por isso uma oportunidade.

Neste contínuo, Gosnell (2011) refere que, com criatividade, a utilização dos dispositivos móveis pode ser maximizada, como por exemplo através da utilização de aplicações e outras funções dos dispositivos que não foram desenvolvidas especificamente para terapia, tornando-se assim num ponto forte.

A utilização da galeria de imagens dos dispositivos móveis é um bom exemplo dessa utilização criativa para trabalhar inúmeros objetivos terapêuticos. Podem ser criados álbuns de imagens em formato digital para trabalhar a articulação verbal de fonemas específicos, descrição de imagens, nomeação, identificação, categorização, consciência fonológica, construção frásica, entre outros.

Para Wolfgang (2012), os benefícios das aplicações são um ponto forte e ao mesmo tempo uma oportunidade, na medida em que proporcionam inúmeras atividades num pequeno aparelho. Desta forma, podem ser trabalhados diversos objetivos com apenas um aparelho, para além da acessibilidade e motivação extra por parte dos utentes.

Dunham (2011) também refere o aumento da motivação como uma grande vantagem da utilização de aplicações, permitindo assim ao terapeuta atingir os objetivos traçados de uma forma mais eficaz. Esta motivação é extensível a todos os intervenientes no processo, que desta forma se encontram mais participativos no processo terapêutico, uma vez que há uma maior adesão às tarefas realizadas fora do contexto de terapia.

Vários autores referem que as mais-valias dos dispositivos móveis passam por serem extremamente práticos, simples, intuitivos, flexíveis e ocuparem pouco espaço (Dunham, 2011; Sweeney, 2013; Wolfgang, 2012).

Outro dos pontos fortes da utilização das aplicações é a possibilidade de construção de material de forma rápida e personalizada. O material utilizado por vezes já é antigo e ultrapassado, pelo que as aplicações permitem modernização e atualidade, tornando assim as atividades motivantes para os utentes (Dixon, 2011; Wolfgang, 2012).

Os mesmos autores indicam várias oportunidades que as aplicações podem trazer no futuro, como por exemplo o desenvolvimento da prática baseada na evidência, na medida em que a sua utilização irá permitir dados concretos e mensuráveis da eficácia da intervenção da Terapia da Fala. A combinação do tratamento e da aprendizagem com a utilização das novas tecnologias possibilita a criação de uma poderosa ferramenta de intervenção, bem como a hipótese de monitorizar o desempenho do utente e a capacidade de fornecer um tratamento mais personalizado e de *follow-up*, procurando deste modo comprovar a eficiência da terapia.

Sweeney (2013) refere também que é apenas uma questão de tempo até que os protocolos de avaliação geralmente utilizados pelos terapeutas da fala tenham a sua versão em forma de aplicação, abrindo assim novas potencialidades como por exemplo o cálculo dos scores automático, a possibilidade de gravação de dados para uma posterior reavaliação e a elaboração de relatórios de uma forma mais rápida.

O recente trabalho de Felício, Folha, Gaido, Dantas e Azevedo-Marques (2014) é a prova disso. Estes autores elaboraram uma versão informatizada do protocolo Avaliação

Miofuncional Orofacial com *Scores* (AMIOFE), que se mostrou útil para o armazenamento e análise dos dados da avaliação miofuncional orofacial.

No entanto, é necessário ter em mente que todas as novas tecnologias têm histórias de sucesso e de insucesso, e as aplicações, só porque são fáceis de utilizar não significa que sejam adequadas às necessidades de todos os utentes (Koehler, 2011).

Para Dunham (2011), uma questão importante a ter em consideração na utilização das aplicações é não permitir que seja uma atividade passiva, somente de interação do utente com o dispositivo móvel, tornando-se assim numa ameaça.

O risco de a terapia se basear apenas na utilização das aplicações como único recurso, tornando a aplicação na sessão em si, e não como facilitadora da sessão é apontado por diversos autores como uma ameaça (Dixon, 2011; Dunham, 2011; Wolfgang, 2012).

Gosnell (2011) refere que outra ameaça passa pelos profissionais selecionarem determinadas aplicações como recurso terapêutico sem uma avaliação adequada e um plano de intervenção estabelecido, tomando assim decisões sem os dados necessários ou um raciocínio clínico adequado.

Outra das ameaças que Dixon (2011) aponta é o conhecimento que os cuidadores têm neste momento da tecnologia e podem tentar impor a sua utilização, exigindo que o terapeuta da fala utiliza determinada aplicação com o utente, mesmo quando o terapeuta não considera pertinente a sua utilização.

Gosnell (2011) afirma que um dos pontos fracos das aplicações é o facto de se encontrarem acessíveis a qualquer pessoa, o que pode resultar na sua utilização indevida, utilização sem supervisão clínica ou até mesmo no auto-tratamento, pelo que é importante ressaltar que as aplicações desenvolvidas especificamente para terapeutas da fala não devem ser utilizadas sem a indicação e supervisão do mesmo. Por vezes o feedback que a aplicação fornece poderá não ser adequado ao desempenho do utilizador, induzindo-o assim em erro.

A autora revela ainda que estas limitações podem afetar o decorrer da intervenção e colocar em causa a evolução do utente, pelo que Koehler (2011) afirma que o melhor conselho a dar aos terapeutas da fala que pretendam utilizar os dispositivos móveis na sua prática clínica é a prudência.

Koehler (2011) indica ainda que se torna necessário definir requisitos para a sua utilização, tais como um sólido raciocínio clínico, acompanhado de um aprofundado conhecimento e experiência ao nível da intervenção, de forma a avaliar e monitorizar a eficácia de uma aplicação como recurso terapêutico (Gosnell, 2011).

De forma a permitir uma melhor visualização destas características, foi utilizada a ferramenta de análise de cenário denominada SWOT, termo oriundo da sigla em inglês, que é o acrónimo de Forças (*Strengths*), Fraquezas (*Weaknesses*), Oportunidades (*Opportunities*) e Ameaças (*Threats*). Esta análise resume os pontos fortes, pontos fracos, oportunidades e ameaças da utilização dos dispositivos móveis como recurso terapêutico na prática clínica dos terapeutas da fala, que se encontra na figura 1.

Atualmente já não é tão discutida a vantagem da utilização de aplicações em contexto terapêutico mas sim a forma da sua utilização.

Wolfgang (2012) afirma que a funcionalidade de uma aplicação depende do utente e do que se pretende atingir com a sua utilização, e que é necessário conhecer a fundo o que a aplicação oferece e saber utilizá-la antes de a introduzir em contexto de terapia.

Tendo em conta as dificuldades acima descritas, Wakefield e Schaber (2012) propõem cinco passos para selecionar aplicações com base na prática baseada na evidência. O primeiro passo consiste em criar uma questão clínica, e depois reformulá-la utilizando a metodologia PICO, que representa um acrónimo para Paciente, Intervenção, Comparação e «*Outcomes*» (desfecho). De seguida é importante fazer uma breve revisão bibliográfica sobre a temática em questão. O terceiro passo consiste em avaliar a pesquisa feita segundo os níveis de evidência e os resultados obtidos. De seguida, é necessário pesquisar as aplicações existentes relacionadas com essa temática e correlacioná-las com as evidências. É nesta fase que se verifica a importância das aplicações versão gratuita, ou de demonstração, uma vez que permitem ter a noção real da qualidade da aplicação (Wolfgang, 2012). O quinto e último passo é tomar a decisão de utilizar determinada aplicação em detrimento de outra, com base na teoria, na prática clínica do terapeuta e na qualidade da aplicação.



Figura 1. Análise SWOT da utilização de dispositivos móveis como recurso terapêutico na prática clínica dos terapeutas da fala

As autoras consideram que desta forma é possível utilizar aplicações de uma forma consciente e propositada, indo ao encontro da prática baseada na evidência. No entanto, segundo o estudo de Santos *et al.* (2012), apesar destas possibilidades de inserção da tecnologia no campo da Terapia da Fala, o que se verifica na prática terapêutica é uma baixa utilização ou uma utilização desordenada dos recursos disponíveis, sendo que no período de 2005 a 2010, apenas 11% dos artigos publicados nestas datas referenciavam o uso de *softwares* como meio de avaliação ou terapia.

Uma análise dos *softwares* disponíveis no mercado do Brasil, efetuada por Santos *et al.* (2012), demonstra que os programas que se dirigem especificamente à área da Terapia da Fala são escassos, mas com grande possibilidade de expansão, comprovada pela “preocupação destes profissionais em desenvolver ferramentas que o possam auxiliar na sua busca pela excelência” (Santos *et al.*, 2012, p. 58).

Posto isto, é importante que o terapeuta não deixe de utilizar ou suspenda temporariamente as metodologias e estratégias de intervenção utilizadas até então (Gosnell, 2011).

Como forma de evitar isso, Koehler (2011) afirma que o terapeuta da fala deve sempre avaliar as necessidades reais do utente, antes de decidir se as aplicações são um recurso adequado.

Estas advertências e cuidados necessários a ter aquando da utilização dos dispositivos móveis como recurso terapêutico são importantes, de forma a maximizar o seu potencial e utilização.

2.4. Aplicações existentes no mercado

As aplicações desenvolvidas para a educação e para a área da saúde têm um mercado próprio e estão disponíveis nas lojas *online* de aplicações, sendo que algumas são projetadas e desenvolvidas por terapeutas da fala, tendo em conta as necessidades sentidas pelos próprios.

Ao analisar a oferta disponível nas lojas de aplicações verifica-se que a maioria das aplicações projetadas para fins terapêuticos foram desenvolvidas exclusivamente para funcionar no sistema operativo iOS.

As aplicações já existentes encontram-se direcionadas para trabalhar áreas como a linguagem, articulação verbal, apraxia, compreensão auditiva, comunicação

umentativa e alternativa, leitura e escrita, ou especificamente para patologias como a afasia e o autismo.

A grande maioria foi desenvolvida para intervir diretamente com o utente, existindo contudo, outras direcionadas para os profissionais ou para fornecimento de informações à família. São raras, no entanto, as aplicações que se encontram em português europeu, o que muitas vezes inviabiliza a sua utilização.

Na área da motricidade orofacial, os avanços da tecnologia expandiram o conhecimento e trouxeram novas técnicas tanto de diagnóstico quanto de apoio à terapêutica miofuncional, direcionando de maneira objetiva o trabalho dos terapeutas da fala (Marchesan, 2005).

Atualmente, especificamente para a disfagia, as aplicações mais comentadas na literatura científica e na prática terapêutica são três: *Dysphagia*, *Swallowing Oral* e *SpeechCompanion*.

A aplicação *Dysphagia* (2012), desenvolvida para a língua inglesa, contém vários vídeos de animações da fisiologia da deglutição e das possíveis alterações. É uma ferramenta visual que procura apoiar diretamente os técnicos e fornecer informações aos utentes e cuidadores.

A aplicação *Swallowing Oral* (2013), também em inglês, foi desenvolvida para auxiliar os estudantes, utentes e profissionais a compreender as perturbações da deglutição. Contém animações e vídeos de exames ilustrativos da fisiologia normal, das alterações da deglutição e exemplificação de algumas alterações específicas como o escape posterior e regurgitação nasal.

A aplicação *SpeechCompanion* (2014), na língua inglesa, foi desenvolvida para ajudar a promover as competências motoras orais, através de exercícios terapêuticos. Contém vídeos exemplificativos de cada exercício, com a possibilidade de criar listas de exercícios e a câmara frontal funciona como espelho, de forma a comparar a própria performance com a dos vídeos.

Apesar de Santos *et al.* (2012) considerarem que “utilizar e criar ferramentas tecnológicas [...] deve ser uma preocupação constante” (p. 58), relativamente à prática clínica, bem como na área da investigação, até à data não foram encontrados dados

relativos à utilização dos dispositivos móveis como recurso terapêutico pelos terapeutas da fala em Portugal.

Considerando que os profissionais da área da saúde devem desenvolver competências e conhecimentos tecnológicos que possam modificar, enriquecer e possibilitar a construção de novos instrumentos voltados para a sua prática profissional, torna-se cada vez mais imprescindível a discussão e apresentação de propostas que visem a utilização de recursos tecnológicos na área da saúde (Sousa, 2011).

III – A aplicação

3.1 Motivações

Pela análise efetuada até ao momento torna-se possível perceber que na área da Terapia da Fala há necessidade de investigações direcionadas para a utilização de tecnologias de apoio. Com base na análise do mercado Android, verificou-se que, comparando com outras áreas da Terapia da Fala, as aplicações desenvolvidas para a disfagia são raras, e não existe nenhuma desenvolvida na língua portuguesa.

A disfagia é uma área em que a intervenção está a ganhar cada vez mais reconhecimento, não só em Portugal como no resto do mundo, como se pode verificar pela necessidade de, no ano de 2010, a IALP (*International Association of Logopedics and Phoniatrics*) esclarecer mais especificamente a área da deglutição na definição do papel do terapeuta da fala, como se pode verificar pela seguinte definição: “*The central concern of the profession of speech-language pathology is that people with communication and swallowing disabilities (dysphagia) receive the best possible service to alleviate their disabilities and improve their quality of life. To achieve these goals, the speech-language pathologist is involved in the prevention, assessment, intervention, management and scientific study of disorders of human communication and of swallowing.*”¹(IALP, 2010, p. 215).

Segundo Hoben, Varley e Cox (2007), as dificuldades sentidas pelos profissionais de saúde com pouca experiência em realizar o raciocínio clínico encontram-se bem descritas na literatura. Este estudo demonstrou que as dificuldades sentidas pelos terapeutas da fala consistem essencialmente na interpretação dos resultados, na observação do utente, na sequenciação de uma avaliação consistente com o «caminho» para realizar o diagnóstico e em recordar e utilizar o conhecimento teórico.

Da prática clínica da investigadora como terapeuta da fala e como educadora clínica na área da disfagia também é possível verificar que muitas vezes os conceitos de anatomia e fisiologia da deglutição não se encontram bem dominados, tornando a identificação das manifestações clínicas mais difícil durante a avaliação funcional da

¹ A principal preocupação da profissão de terapeuta da fala é que as pessoas com perturbações da comunicação e deglutição recebam o melhor serviço possível para minimizar as suas dificuldades e melhorar a qualidade de vida. De forma a alcançar estes objetivos, o terapeuta da fala está envolvido na prevenção, avaliação, intervenção, gestão e estudo científico das perturbações da comunicação humana e da deglutição.

deglutição. No entanto, as maiores dificuldades surgem na identificação da relação entre as manifestações clínicas e as respetivas causas fisiológicas, o que por si só dificulta a definição de objetivos terapêuticos e a consequente intervenção, não permitindo uma perspetiva global do utente.

Jacobi, Levy e Silva (2003, p. 1), apontam como possível razão o facto de “a causa da disfagia e as suas consequências são tão complexas e heterogêneas, que, para o seu entendimento e tratamento, é necessária a integração multidisciplinar, não só entre as próprias especialidades como entre os laboratórios de pesquisa”. Estes estudos têm ganho importância nas últimas duas décadas, de forma a utilizar uma abordagem mais ampla e eficiente da disfagia.

A sua acrescida complexidade também é justificada por Furkim e Santini (2004), uma vez que, para poder realizar uma intervenção adequada, o terapeuta da fala deve ter um conhecimento profundo da área, que vai desde a função da deglutição normal à patológica, passando pelos aspetos neurológicos, fisiológicos e de comportamento. Jacobi *et al.* (2003) reforçam que o conhecimento da correlação entre os grupos musculares é de fundamental importância na atuação da Terapia da Fala para nortear o raciocínio clínico, que deve ser específico e individualizado.

Apenas o conhecimento da dinâmica da deglutição, associado à prática clínica, permite ao terapeuta identificar, analisar e classificar as manifestações clínicas, facilitando a definição de condutas e o planeamento da intervenção (Furkim & Santini, 2004). Como tal, considerou-se pertinente desenvolver uma aplicação na área da disfagia especificamente para os terapeutas da fala, apoiando assim o trabalho desta profissão numa área tão desafiante como a disfagia.

De forma a criar uma ferramenta que seja útil a este profissional, torna-se importante que inclua todos os passos necessários para realizar um adequado raciocínio clínico e, consequentemente, definir a intervenção mais adequada para o utente com disfagia.

Procurou-se desta forma dividir as fases da deglutição, e incluir, para cada uma, as manifestações clínicas e respetivas causas fisiológicas, associando os objetivos e procedimentos terapêuticos possíveis para cada alteração.

Uma aplicação assim poderá ser uma mais-valia na medida em que auxilia os passos do raciocínio clínico, esquematizando as possíveis alterações que podem ser encontradas, tornando-se numa ferramenta de apoio à prática clínica e ao ensino dos terapeutas da fala, indo também ao encontro da prática baseada na evidência.

Os princípios teóricos que sustentaram a construção do *software* serão abordados de forma sucinta no capítulo que se segue.

3.2. Conteúdos

Deglutir é uma sequência motora extremamente complexa que envolve a coordenação de diversas estruturas e músculos (Jacobi *et al.*, 2003).

Para uma deglutição adequada e em segurança, é necessário uma coordenação precisa entre a fase oral e a fase faríngea, a devida limpeza dos vestíbulos da cavidade oral e a proteção das vias aéreas, de modo a satisfazer as necessidades nutricionais e hídricas do indivíduo. A passagem do bolo alimentar, sem que este seja aspirado, é resultado de uma complexa interação entre os diversos músculos e nervos que participam no processo de deglutição (Furkim & Santini, 2004). Considerando as características anatómicas e funcionais, alguns autores referem que a deglutição pode ser dividida em três fases (oral, faríngea e esofágica), enquanto outros incluem também a fase preparatória, (Furkim & Santini, 2004; Jacobi *et al.*, 2003; Jotz, Angelis & Barros, 2010; Rosenbek e Jones, 2009).

Segundo Crary e Groher (2003), disfagia é um termo médico usado para descrever dificuldades na deglutição, onde ocorrem complicações na direção normal do bolo alimentar ou do líquido, desde a boca até ao estômago, podendo surgir em qualquer fase da deglutição. Rosenbek e Jones (2009) acrescentam ainda que se trata de uma alteração no transporte do bolo, desde a boca até ao estômago, devido a anomalias nas estruturas e movimentos essenciais para a deglutição. Consequentemente, poderá levar a complicações respiratórias como edema pulmonar ou pneumonia (Cardoso *et al.*, 2011).

Respeitando as fases da deglutição, esta alteração pode ser classificada em disfagia oral, disfagia faríngea e disfagia orofaríngea. Jotz *et al.* (2010) referem que a disfagia oral ocorre quando há comprometimentos dos eventos da fase oral e pode estar presente em diversos casos tais como apraxia oral, paralisia unilateral da língua ou até em indivíduos com próteses dentárias mal adaptadas. A disfagia faríngea, como o nome

indica, ocorre quando há comprometimento dos eventos da fase faríngea, surgindo em casos como paralisias faríngeas e/ou laríngeas ou laringectomias parciais. A disfagia orofaríngea é a mais comum e ocorre da estreita relação entre os eventos da fase oral e faríngea, sendo frequente em casos de reações das estruturas da boca, nas doenças neurológicas, entre outras.

A introdução dos exames videofluoroscópicos possibilitou um conhecimento mais aprofundado e dinâmico da fisiologia da deglutição e das alterações que podem surgir neste processo (Anéas & Dantas, 2014). Algumas das alterações verificadas podem ser: dificuldades na mastigação e preparação do material a ser deglutido; alterações no controlo oral do alimento ou líquido; na transferência do bolo alimentar entre as diversas estruturas e na proteção das vias aéreas (Rosenbek & Jones, 2009).

Possíveis manifestações de alterações da deglutição podem surgir através de inúmeros sintomas, todos eles já bastante discutidos na literatura. Os mais descritos são: alterações na mastigação, dificuldade em iniciar o processo de deglutição, regurgitação nasal, diminuição do controlo da saliva, tosse e/ou engasgos durante a alimentação. O utente pode ainda referir queixas de dores no peito, sensação de alimento parado na «garganta» e algum tipo de desconforto, bem como perda de peso lenta e gradual, tempo da alimentação prolongada e diminuição do apetite, trazendo consequências como a desidratação, desnutrição, pneumonia de aspiração ou qualquer outro problema pulmonar (Furkim & Santini, 2004; Padovani, Moraes, Mangili e Andrade, 2007).

As principais manifestações clínicas da fase preparatória e oral são: escape anterior, alterações na formação do bolo alimentar, resíduos na cavidade oral e aumento do tempo de trânsito oral (Cardoso *et al.*, 2011).

Em relação à fase faríngea, as principais manifestações encontradas na literatura são o escape para a rinofaringe e presença de resíduos na valécula, na parede posterior da faringe e/ou seios piriformes (Jotz *et al.*, 2010).

A avaliação clínica da disfagia consiste na recolha de informações detalhadas de anamnese, seguida da avaliação estrutural e funcional. Tem como objetivos identificar as possíveis causas da disfagia, a capacidade de proteção das vias aéreas e os possíveis riscos de aspiração/penetração, bem como determinar a possibilidade de alimentação via oral e a melhor consistência da dieta. Após a avaliação clínica deverão ser identificadas as fases

comprometidas, estabelecer critérios quanto ao grau de gravidade para a classificação da disfagia e definir condutas de intervenção (Jacobi *et al.*, 2003).

Jacobi *et al.* (2003) também referem alguns métodos de diagnóstico e monitorização terapêutica que poderão ser utilizados durante a avaliação, como a ausculta cervical, oximetria de pulso e monitoramento vocal, possibilitando desta forma uma melhor determinação do prognóstico e métodos de intervenção.

Jotz *et al.* (2010, p. 330) constataram que “para reabilitarmos um indivíduo portador de disfagia orofaríngea é preciso que seja feita uma avaliação clínica detalhada da deglutição, que possibilite a obtenção de informações e dados do sujeito que nortearão o plano terapêutico”.

O processo terapêutico é único para cada utente e deve apoiar-se na sua avaliação individual. Propiciar novamente o prazer da alimentação a todos os utentes depende muito do seu desempenho, mas principalmente da conduta correta no procedimento e na escolha da metodologia de intervenção das terapias (Furkim & Santini, 2004).

Swigert (2007) considera que a avaliação da disfagia não deve conter apenas a identificação das alterações, mas também uma justificação fisiológica para as mesmas, fornecendo desta forma informações importantes para o planeamento da intervenção. A reunião destas informações é de extrema importância para a definição de objetivos, que devem ser elaborados de forma funcional, unindo a causa fisiológica do sintoma com a resposta funcional desejada. Estes objetivos terapêuticos podem ser categorizados consoante a técnica utilizada: compensação, facilitação ou dieta.

As técnicas de compensação foram projetadas para compensar a função perdida, permitindo eliminar os sintomas sem haver necessariamente uma alteração na fisiologia da deglutição. Incluem procedimentos como as alterações na postura, posicionamento do bolo alimentar e apresentação da comida, sendo utilizadas maioritariamente durante a refeição.

As técnicas de reabilitação têm como objetivo melhorar a função, ou seja, efetuar alterações na fisiologia da deglutição. Na maioria das vezes são utilizadas durante as sessões terapêuticas, e incluem procedimentos como exercícios oro-motores, exercícios de fortalecimento e elevação laríngea.

As técnicas relacionadas com a dieta também são utilizadas para compensar a função alterada e incluem alterações na textura, consistência e temperatura.

Os procedimentos terapêuticos foram selecionados tendo por base critérios como a atualização e a eficácia dos mesmos, comprovadas na literatura. Apesar de terem sido selecionados criteriosamente, tendo em conta as causas fisiológicas, Jotz *et al.* (2010) deixam claro que “os exercícios realizados durante a reabilitação das disfagias orofaríngeas não são ‘receitas de bolo’, ou seja, não devem ser aplicados sem critérios para diferentes pacientes” (p. 332).

A construção do raciocínio da aplicação foi efetuado exatamente para servir os propósitos acima descritos, ou seja, para orientar a avaliação clínica, de forma a conseguir elaborar um plano de intervenção adequado a cada utente, propiciando assim uma adequada intervenção e conseqüente melhoria da qualidade de vida dos mesmos.

Dado que o processo de avaliação da disfagia é extenso, optou-se por apenas incluir na aplicação a avaliação funcional da disfagia, dividida em três ecrãs principais: fase oral, fase faríngea e sinais clínicos de aspiração. Em relação às fases oral e faríngea, incluíram-se as manifestações clínicas mais descritas na literatura. Nos sinais clínicos de aspiração, para além da presença de tosse antes, durante e depois, estão abrangidos também outros sinais clínicos como dispneia, voz molhada, ausculta cervical positiva, diminuição da saturação de oxigénio e aumento da frequência cardíaca. Os objetivos terapêuticos foram elaborados, especificamente, para a causa fisiológica de cada sintoma, seguindo as recomendações de Swigert (2007). Apesar de a aplicação estar desenhada para fornecer um conjunto de exercícios pré-estipulados para determinada causa fisiológica, os exercícios devem ser selecionados criteriosamente para cada caso, sendo que a integridade dos aspetos cognitivos e o estado clínico geral, como o peso, nutrição, hidratação, condições cardíacas e metabólicas são fundamentais para uma reabilitação eficiente, pelo que estes aspetos devem ser tidos em consideração aquando a sua escolha.

Para ir ao encontro dos objetivos estipulados acima, é necessário desenvolver uma estrutura e interface que permitam o tipo de raciocínio pretendido, pelo que esses conceitos serão abordados de seguida.

3.3. Estrutura, navegação e interface

A definição da estrutura é uma fase crucial e fundamental na criação de um *site* ou aplicação, contribuindo em muito para o seu sucesso (Figueiredo, 2004). A estrutura, segundo Carvalho (2004) vai condicionar a liberdade de navegação do utilizador e é nesta que se definem as “relações entre o utilizador e a informação” (Figueiredo, 2004, p.31). Existem muitas formas de organizar uma aplicação, no entanto, deve-se escolher uma estrutura que facilite as tarefas dos utilizadores.

O tipo de estrutura mais comum e mais compreendida é a hierárquica ou em árvore, pois permite uma navegação relativamente rápida entre os ecrãs e possibilita a expansão da informação de uma forma relativamente simples.

A interface realiza a comunicação entre a aplicação e o utilizador e segundo Barker (1996) desempenha um papel muito importante, pois é através dela que o utilizador se interessa ou desinteressa pelas aplicações. Preece *et al.* (1994) referem que o utilizador compreende rapidamente a interação quando a interface é bem concebida, ou seja, quando a interface é consistente, simples, intuitiva e funcional.

A interface encontra-se então relacionada com o modo como uma fonte de recursos comunica com os utilizadores através do seu *design*, ou seja, a interface é a parte visível do sistema (Marcus,1999).

Para ir ao encontro das necessidades dos terapeutas da fala, a aplicação será desenvolvida para o sistema operativo que neste momento é mais utilizado em Portugal, e onde se verifica uma grande lacuna de aplicações na língua portuguesa - Google Android OS.

De forma a criar uma ferramenta de qualidade e que satisfaça as necessidades dos terapeutas da fala, é necessário respeitar várias diretrizes. Estas serão descritas como parâmetros de usabilidade no capítulo seguinte.

IV - Usabilidade

O termo usabilidade é sinónimo de funcionalidade do sistema para o utilizador, sendo considerada a medida através da qual um produto pode ser usado por um conjunto de utilizadores para alcançar os objetivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação num contexto específico de uso (ISO 9241-11, 1998; Lencastre & Chaves, 2007).

Este conceito detém múltiplas componentes e aplica-se a todos os aspetos de um sistema com que o utilizador tenha que interagir (Nielsen, 1993). Assim, para um produto ser aceite pelo utilizador deve ser fácil de compreender, de utilizar e deve provocar satisfação no mesmo (Carvalho, 2002).

De acordo com Nielsen (1993), a usabilidade é tradicionalmente associada a cinco atributos: capacidade de aprendizagem; eficiência; memorização; erros e satisfação.

Neste sentido, o sistema deve ser fácil de aprender para que o utilizador possa rapidamente começar a trabalhar com ele. Deve ser eficiente no seu uso, de maneira a que, uma vez utilizado, o utilizador consiga fazê-lo com alta produtividade. Deve ser fácil de lembrar, de modo a que o utilizador casual seja capaz de retornar ao sistema após um período de não utilização, sem ser necessário aprender tudo de novo e por fim, deve ter uma baixa taxa de erros e ser agradável de usar, para que os utilizadores fiquem subjetivamente satisfeitos.

É importante aplicar esses atributos ao desenvolver uma aplicação para Android, de forma a garantir que o programa seja bem aceite pelo utilizador e que tenha uma produtividade adequada nos trabalhos realizados com o sistema.

Tullis e Albert (2008) fazem a distinção entre os conceitos de usabilidade e experiência do utilizador pois, apesar de estarem vinculados, não são sinónimos. Como já foi visto, a usabilidade é a medida em que um utilizador pode cumprir os seus objetivos utilizando uma ferramenta, enquanto a experiência do utilizador é a forma como este percebe e analisa a sua interação com o sistema.

Estas definições de usabilidade deixam claro que a satisfação do utilizador é um dos mais importantes parâmetros a ter em consideração. No entanto, de forma a avaliar a usabilidade por completo, é necessário considerar também a efetividade e a eficiência do *software*. Estas três medidas de usabilidade – efetividade, eficiência e satisfação são

independentes e devem ser todas levadas em consideração, como se encontra exemplificado na figura 2.

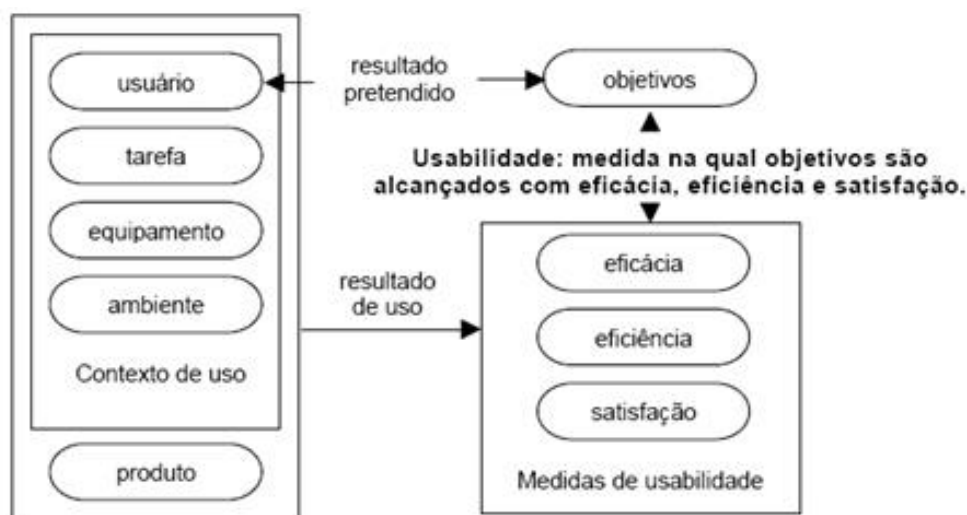


Figura 2. Estrutura da usabilidade, retirada da norma ISO 9241-11 (1998, p. 4).

Um sistema é medido como eficaz quando proporciona ao utilizador uma produção rápida e precisa, de modo a que os seus objetivos sejam alcançados, atingindo os resultados com o mínimo de erros possíveis. Esta é a principal motivação que leva um utilizador a usar um determinado produto ou sistema, pois mesmo que o sistema seja agradável, fácil de usar e de aprender, mas que não consiga atingir os objetivos específicos dos utilizadores, este não será usado, mesmo que seja disponibilizado de forma gratuita (Dias, 2007).

A mesma autora refere que a eficiência nas aplicações Android se baseia em possuir operações objetivas, para que se consiga realizá-las, independentemente de ser um utilizador experiente ou principiante. A eficiência é medida através da quantidade de recursos disponíveis e o tempo que o utilizador irá gastar na execução de uma determinada tarefa. Esta medida permite identificar quais as dificuldades que o utilizador apresenta na interação com o sistema para alcançar os seus objetivos, bem como os recursos gastos para atingi-los. Normalmente é definida quantitativamente por tempo de resposta, tempo total para realizar uma tarefa específica ou ainda pela quantidade de erros. Para que uma aplicação Android não perca em eficiência, não deve exigir do utilizador demasiados passos ou efeitos que a plataforma disponibiliza, como arrastar algum componente no ecrã ou utilizar *multitouch*.

A satisfação é medida pelos resultados obtidos através de uma ação realizada pelo utilizador e que, quando terminada, traz o devido contentamento e bem-estar diante da atividade desenvolvida. Refere-se às percepções, sentimentos e opiniões dos utilizadores a respeito de um sistema, normalmente medidos a partir de questionários escritos ou orais feitos aos próprios após a utilização do sistema (Dias, 2007). Cybis, Betiol e Faust (2007), referem que os esforços gastos diante de uma atividade e os resultados obtidos de forma positiva garantem a satisfação do utilizador.

De forma a construir uma aplicação que apresente as características de qualidade acima referidas, é necessário seguir um caminho estruturado, ou seja, um modelo de desenvolvimento de *software* específico.

O modelo genérico de desenho de sistema instrucional ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*), desenvolvido pela *Florida State University* em 1975, compreende cinco fases: Analisar, Desenhar, Desenvolver, Implementar e Avaliar, que se encontram esquematizadas na figura 3, e descritas abaixo.

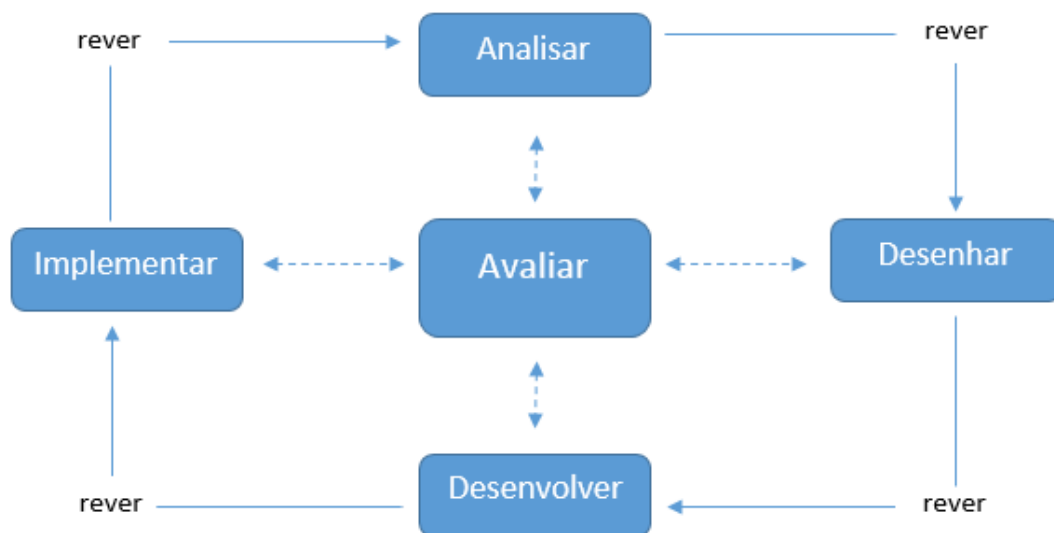


Figura 3. Método ADDIE de Design Instrucional (adaptado de Clark, 2000)

De forma a desenvolver um protótipo que considere as características do público-alvo e que vá “ao encontro das suas necessidades e interesses” (Nielsen, 1993, p. 74), a fase da análise está associada à recolha de informação e à posterior planificação do conteúdo. A fase do desenho implica a especificação da forma e sequência dos conteúdos a serem apresentados, definindo-se o conteúdo do projeto, a estrutura das atividades e a planificação da avaliação (Clark, 2000).

A avaliação está relacionada com a recolha de informação acerca da usabilidade de um sistema de modo a melhorar a interface e todo o material que a suporta. Esta fase está presente ao longo de todo o processo e é definida pela norma ISO 9241-11 (1998) como a ação de aplicar critérios de avaliação especificamente documentados para um módulo de *software* específico, pacote ou produto com o propósito de determinar a sua aceitação ou liberação.

Rubin & Chisnell (2008) partilham da mesma opinião, referindo que a avaliação da usabilidade pode ser realizada em qualquer fase do desenvolvimento de sistemas interativos. Numa fase inicial serve para identificar parâmetros ou elementos a serem implementados no sistema. Numa fase intermédia é útil na validação ou no refinamento do projeto. Na fase final assegura que o sistema vá ao encontro dos objetivos e necessidades dos utilizadores.

Preece (1993) também considera que a avaliação pode ser realizada em diferentes pontos do ciclo de desenho e desenvolvimento do produto e divide-a em dois: "a avaliação formativa, que ocorre antes da implementação de modo a influenciar o produto que será produzido" e "a avaliação sumativa que ocorre depois da implementação, com o objetivo de testar a funcionalidade final do sistema" (p. 108).

É consensual a utilização de dois tipos de avaliadores na avaliação da usabilidade de um produto, os especialistas e os futuros utilizadores, que são o público-alvo do produto (Brinck, Gergle & Wood, 2002; Carvalho, 2002; Figueiredo, 2004; Nielsen, 1995).

Brinck *et al.* (2002) consideram que existem três tipos de avaliação de usabilidade: a avaliação heurística, realizada por especialistas; o *walkthrough*, que é um método semelhante à avaliação heurística mas é orientada por tarefas e, muitas das vezes, envolve pessoas que não são *designers* ou especialistas; e a avaliação com utilizadores.

Segundo o modelo ADDIE, para avaliar a usabilidade de um protótipo multimédia educativo, utilizam-se principalmente dois métodos:

- Avaliação heurística: realizada por peritos, segundo parâmetros definidos (heurísticas). Esta avaliação é feita à versão *alfa* do protótipo no final da fase de desenho.
- Teste de validação da usabilidade: realizado com uma amostra de utilizadores cujo perfil é igual ou aproximado ao do público-alvo. Este teste de validação é realizado na fase de desenvolvimento.

Segundo Nielsen (1994) e Pearrow (2007), a avaliação heurística é um método rápido, barato e de fácil avaliação de usabilidade, onde o avaliador procura problemas de usabilidade numa interface através da análise e interpretação de um conjunto de heurísticas.

O teste de validação ou teste de verificação junto de utilizadores semelhantes é realizado numa fase mais avançada do processo e pretende verificar a usabilidade do serviço e a eficácia dos recursos de aprendizagem (Carvalho, 2002). Assim, estes testes servem para validar a interface e verificar se o protótipo é fácil de compreender e utilizar, bem como avaliar a satisfação dos utilizadores.

Nielsen (1993) salienta também a importância de serem considerados dois aspetos nos testes com utilizadores: a confiança e a validade. A confiança garante que o teste apresenta sensivelmente as mesmas conclusões quando realizado repetidamente. A validade confere aos resultados o reflexo dos verdadeiros problemas de usabilidade que se pretendem testar e resolver.

O autor menciona assim que os testes com utilizadores são o melhor método para testar a usabilidade e por isso se tornam insubstituíveis. A mesma opinião é partilhada por Figueiredo (2004) que refere: “não há nada como testar o protótipo com uma amostra de utilizadores representativos do seu público-alvo” (p. 196).

Contrastando com outro tipo de testes, neste caso específico é mais enriquecedor observar diretamente o que os utilizadores fazem e o modo como o fazem, ao invés de apenas ouvi-los. Pretende-se também observar o comportamento dos utilizadores durante a utilização da aplicação e verificar se foram capazes de realizar as tarefas em causa; se a informação relevante foi encontrada; quanto tempo demoraram; se os caminhos seguidos foram os mais eficientes; se sabem o que estão a fazer e que problemas encontram (Nielsen, 2000).

Para além do desempenho do utilizador, também é possível medir as suas preferências. Para tal, no final do teste de avaliação da usabilidade é fornecido um questionário que permita medir o grau de satisfação em função das expectativas do utilizador sobre determinado produto, bem com a facilidade em usá-lo ou em aprender. Existem alguns questionários desenvolvidos especificamente para medir a satisfação dos utilizadores, com validade e fiabilidade comprovada por vários estudos. Um exemplo deste tipo de questionário é o SUS (*System Usability Scale*) (Bento & Lencastre, 2012).

De forma a obter dados concretos e fiáveis sobre a avaliação do protótipo, os testes de usabilidade deverão ser conduzidos de forma adequada. Grande parte dos autores considera a existência de quatro fases na condução dos testes: a preparação, a introdução, o teste em si e a «confrontação» (Nielsen, 1993; Pearrow, 2007; Preece, 1993; Rubin & Chisnell, 2008), pelo que serão abordadas de seguida.

Krug (2006) refere que a avaliação deverá ser realizada por um observador, que tem como papel ouvir e observar atentamente as ações efetuadas. À medida que os utilizadores vão trabalhando, o observador deve tirar notas, em particular, das situações inesperadas e dos momentos em que os utilizadores se mostram confusos ou com dificuldades (Brinck *et al.*, 2002).

Na fase de preparação, o observador deve certificar-se que o local onde se realiza o teste está pronto a ser utilizado. Deve ter uma atenção especial aos materiais, às instruções e aos questionários, que devem estar disponíveis e organizados. Toda a preparação do local, bem como dos materiais deve ser realizada antes da chegada dos utilizadores.

Após a preparação da sala e dos materiais, é realizado o acolhimento ao utilizador, seguindo-se uma breve explicação sobre os propósitos do teste. O observador deve informar o utilizador do que terá de fazer e indicar o tempo que durará a sessão. Muitas vezes o utilizador chega nervoso e um pouco apreensivo, pelo que o papel do observador é fazer com que este se sinta bem e completamente esclarecido, salientando que o utilizador não está a ser avaliado mas sim a aplicação (Nielsen, 1993; Pearrow, 2007; Rubin & Chisnell, 2008).

Depois da introdução, fornece-se ao utilizador as instruções e as tarefas a executar. Estas devem ser tarefas concretas e dependem da especificidade da própria aplicação. As instruções em suporte de papel são importantes na medida em que permitem que o utilizador reveja a tarefa e as respetivas instruções, garantindo também que as tarefas são comuns a todos os utilizadores.

Durante a realização do teste, o observador deve abster-se de comentários e opiniões sobre o desempenho do utilizador e interferir o mínimo possível em termos de indicações, mesmo quando o utilizador está com muitas dificuldades na execução de uma tarefa (Nielsen, 1993).

De forma a garantir que as avaliações são independentes e que não há contaminação entre si, cada utilizador deve realizar a sua avaliação individualmente e só depois comunicar com os restantes elementos (Bento & Lencastre, 2012).

No final do teste mede-se o grau de satisfação do utilizador através de um questionário de satisfação e é realizada uma discussão com o participante com o objetivo de obter comentários gerais sobre o teste.

Os métodos de avaliação mais utilizados neste tipo de testes são a avaliação heurística e a observação. As técnicas mais frequentes são questionários de avaliação, guião de tarefas, a observação direta e o *think aloud* (Búzio, Durão & Boryslav, 2010; Nielsen, 2005; Rubin & Chisnell, 2008; Pinto, 2009; van Someren, Barnard & Sandberg, 1994).

Através da observação direta é possível registar indicadores como o número de tarefas concluídas corretamente, reconhecimento dos botões, compreensão das ajudas e instruções e comentários positivos/negativos (Lencastre & Bento, 2012).

O *think aloud* consiste em pedir ao utilizador que verbalize todas as suas ações, pensamentos, sentimentos e opiniões enquanto interage com o sistema. Esta técnica possibilita complementar e requintar os dados, ouvindo os utilizadores enquanto realizam a avaliação (van Someren *et al*, 1994).

Nielsen (2000) verificou que em cada teste são necessários cinco utilizadores para obter 85% de respostas, e que a partir do quinto utilizador as observações começam a ser repetidas, pelo que este número permite encontrar praticamente os mesmos problemas de usabilidade que os testes com maior número de utilizadores.

O autor refere também que o importante nestes testes são os resultados qualitativos, ou seja, resultados que permitam adquirir conhecimentos reais e de qualidade sobre as melhorias necessárias ao sistema, uma vez que não é necessário medir a usabilidade para a poder melhorar.

V - METODOLOGIA

Tendo em conta as pesquisas relacionadas com as vantagens da utilização de tecnologias de suporte como recurso terapêutico na área da Terapia da Fala, a crescente evolução do conhecimento científico e a escassez de aplicações na área da disfagia, foram definidos os seguintes objetivos:

- Desenhar e desenvolver um protótipo de aplicação para Android, de apoio ao ensino e à prática clínica do terapeuta da fala, na área da disfagia;
- Avaliar a usabilidade do protótipo.

É um estudo não experimental com uma abordagem qualitativa, e a metodologia de investigação que serviu de base a este trabalho foi a *development research* (Coutinho, 2005; Coutinho & Chaves, 2001; Lencastre, 2012; Richey, 1994; Richey, Klein & Nelson, 1997; van den Akker, 1999; van den Akker & Plomp, 1993). Esta é uma metodologia mista, ou metodologia de desenvolvimento, e consiste numa investigação inspirada num problema real, em que se sucedem, num processo contínuo e integrado, atividades de conceção, implementação e reajustamento do protótipo, permitindo uma simbiose entre os referenciais teóricos e os contributos práticos (melhoria da intervenção e do desenho de uma solução situada) e científicos (conhecimento mais generalizável), sempre com o intuito de encontrar soluções para os problemas que surgem.

Este tipo de investigação pretende ser pragmático, procurando oferecer uma forma de testar a teoria e validar práticas que foram perpetuadas pela tradição e/ou estabelecer novos procedimentos, técnicas e ferramentas baseadas numa análise metódica de casos específicos. É uma abordagem metodológica muito usada no desenho e desenvolvimento de protótipos, porque “por um lado, valoriza o esforço do *designer* no desenvolvimento do objeto e, por outro lado, considera a complexidade do contexto, ao contrário de algumas abordagens tradicionais de investigação que veem apenas as respostas finais, muitas vezes demasiado superficiais e tardias para serem úteis” (Lencastre, 2012, p. 52).

A metodologia de validação escolhida para avaliar o impacto desta ferramenta sobre a prática dos profissionais baseia-se na experiência do utilizador. Se a ferramenta proposta é um auxiliar na execução do trabalho deste profissional, embora existam outras formas mais tradicionais de o realizar, é, no final, a experiência do utilizador que decidirá

se ele a irá utilizar no futuro, ou seja, se o utilizador considerou fácil, agradável, produtivo e frutífero utilizar a ferramenta proposta. (Tullis & Albert, 2008).

Para Nielsen (1993) a combinação da avaliação heurística com os testes com utilizadores é a melhor maneira de avaliar a usabilidade de um produto. A primeira deteta os problemas com a interface e remove os problemas óbvios de usabilidade, e a segunda permite ter em conta a especificidade do público-alvo e detetar os problemas de usabilidade que persistam.

5.1. Participantes

Participaram neste estudo como peritos três terapeutas da fala. Os critérios de inclusão consistiram em ser especialista na área da disfagia e ter mais de cinco anos de experiência na área.

Como utilizadores participaram oito terapeutas da fala, sendo que a amostra foi selecionada por conveniência. Como critério de inclusão estabeleceu-se ser terapeuta da fala e não possuir experiência na área da disfagia. Todos os utilizadores eram do sexo feminino, e a experiência profissional variava entre zero e cinco anos de experiência. Todos os utilizadores possuíam experiência de utilização de dispositivos móveis, mas apenas três referiram utilizá-los como recurso terapêutico na sua prática profissional.

5.2. Instrumentos de Recolha de Dados

A avaliação da usabilidade da aplicação foi efetuada através da avaliação heurística e da observação dos potenciais utilizadores na execução das tarefas.

O questionário SUS - *System Usability Scale* (Brooke, 1996), de domínio público e traduzido para português, foi selecionado como instrumento de recolha de dados por ser simples e rápido, mostrando a visão global do utilizador em relação ao sistema.

Este instrumento é composto por dez afirmações, cinco enunciadas pela positiva e cinco pela negativa, apresentadas alternadamente. As respostas são cotadas utilizando uma escala de *Likert* de cinco valores, variando entre o “discordo bastante” e o “concordo bastante”. Segundo as normas do autor, todos os itens devem ser cotados, mas caso o entrevistado sinta que não pode responder a um item específico, deve marcar o ponto central da escala.

As respostas positivas e negativas são sujeitas a diferentes cálculos de validação. Para calcular o *score* é necessário somar as contribuições de cada item com valores de 0 a 4. Para as questões ímpares a contribuição é calculada pela posição da escala menos 1. Para as questões pares, calcula-se 5 menos o valor da posição da escala. Multiplica-se a soma dos valores por 2,5 e obtém-se o SUS *score*.

No final obtém-se um valor entre 0 e 100, sendo que 0 é completamente insatisfeito e 100 completamente satisfeito. Este número representa uma medida composta da usabilidade geral do sistema a ser estudado.

Em 2008, Bangor, Kortum e Miller converteram os valores da escala SUS em adjetivos, que expressam subjetivamente a usabilidade do sistema. Posteriormente traduzida por Meurer *et al.* (2013), a conversão encontra-se no quadro 1.

Quadro 1. Conversão da escala SUS em adjetivos

<i>Score</i>	Desvio padrão	Adjetivos
90,9	13,4	«o melhor imaginável»
85,5	10,4	«excelente»
71,4	11,6	«bom»
50,9	13,8	«ok»
35,7	12,6	«ruim»
20,3	11,3	«muito ruim»
12,5	13,1	«inconcebível»

Foi também usada a técnica de observação direta e o think aloud, de forma a registar os comportamentos e comentários verbalizados pelos utilizadores durante a utilização do sistema.

5.3. Procedimentos

O desenvolvimento deste projeto passou por duas fases distintas, mas que se complementaram. A primeira englobou todo o processo de análise, desenho e desenvolvimento e a segunda abrangeu a avaliação dos peritos e utilizadores.

Para a elaboração do conteúdo existente na aplicação foi realizada uma extensa pesquisa bibliográfica em diferentes bases de dados, como a *PubMed*, *Medline*, *Cochrane Library*, *Scielo* e *Lilacs*. Esta pesquisa utilizou os seguintes descritores: disfagia, disfagia orofaríngea, reabilitação, terapia de deglutição, sinais, sintomas e manifestações clínicas. Após o levantamento bibliográfico procedeu-se à respetiva leitura e análise dos dados.

Na fase de desenho da aplicação foi projetada a base do protótipo e definida a forma de apresentação do conteúdo, o formato da plataforma e os esboços dos ecrãs, tendo em conta as características do público-alvo e o respetivo conteúdo da aplicação. Foi também construída a base de dados completa.

Para estas etapas contou-se com a colaboração de um Engenheiro Informático com experiência em programação no sistema operativo Android.

Foi discutida em conjunto com o Engenheiro a melhor forma de visualizar o conteúdo da aplicação e foi construído um gráfico *flowchart* com os passos do raciocínio clínico, bem como os desenhos dos ecrãs e *layouts* necessários para a interface da aplicação.

Durante todo o processo de desenho e desenvolvimento, a parceria da investigadora com o Engenheiro Informático foi crucial, uma vez que foi necessário criar de raiz a aplicação. A investigadora acompanhou de perto toda esta fase, esclarecendo as dúvidas que iam surgindo no processo de construção da aplicação, ao mesmo tempo que testava a interface da aplicação, verificando a sua execução e possíveis incongruências, sendo efetuadas as respetivas correções técnicas.

Com a primeira versão do protótipo foi realizada a avaliação heurística com diferentes peritos, de forma a validar o conteúdo e a interface, relativamente à qualidade do conteúdo, qualidade das informações disponibilizadas, adequação ao público-alvo e usabilidade da aplicação. Pretendia-se assim detetar possíveis erros existentes e obter recomendações, para que pudessem ser corrigidos antes do protótipo ser testado pelos futuros utilizadores.

Esta avaliação teve lugar num gabinete técnico, num único dia, e com a duração de uma hora por perito. Foram explicados os objetivos do estudo e cada avaliador consentiu a sua participação através da assinatura do “Termo de Consentimento Livre e Esclarecido” (Apêndice I).

O processo de avaliação consistiu em utilizar a aplicação de forma livre durante 30 minutos, sem explicações prévias sobre o funcionamento da mesma. À medida que o perito explorava a aplicação, lia as informações e fazia comentários e sugestões. Para melhor visualização do conteúdo na sua totalidade foram-lhe fornecidas tabelas com a

informação existente na aplicação. Durante a utilização da aplicação foram registados todos os comentários e sugestões dos peritos.

De seguida, para avaliar a usabilidade da aplicação os peritos procederam ao preenchimento do questionário SUS (Anexo I).

Por fim, foi efetuada uma entrevista face-a-face entre o perito e a investigadora, com a duração de 20 minutos. Foi elaborado um guião especificamente para este efeito, constituído por sete perguntas de resposta aberta e espaço para comentários e sugestões (Apêndice II). As perguntas consistiram na avaliação dos seguintes parâmetros: abrangência, nomenclatura, organização e forma de apresentação do conteúdo, confiabilidade, atualização das informações disponibilizadas e adequação ao público-alvo.

Considerando os resultados recolhidos após os testes de usabilidade dos peritos, as modificações sugeridas foram efetuadas de acordo com a sua pertinência e possibilidade de reformulação do material.

O segundo momento de avaliação foi efetuado pelos utilizadores reais da aplicação, ou seja, terapeutas da fala. Esta avaliação foi realizada num gabinete técnico, em dois dias, com a duração de 30 minutos por utilizador. Teve como objetivo avaliar a eficácia, eficiência e satisfação dos utilizadores com a aplicação.

Foram explicados os objetivos do estudo e cada utilizador consentiu a sua participação através da assinatura do “Termo de Consentimento Livre e Esclarecido” (Apêndice III).

O processo de avaliação consistiu em utilizar a aplicação, sem explicações prévias sobre o funcionamento da mesma, executando os passos necessários para realizar as tarefas pretendidas. Para tal, foi elaborado um guião (Apêndice IV), com uma sequência de 15 tarefas, de forma a levar o participante a explorar cada uma das funcionalidades da aplicação.

O utilizador foi incentivado a exprimir os seus sentimentos e dúvidas durante a realização das tarefas. Foi efetuado um registo áudio de todos os testes, para posterior análise dos comentários.

No final do teste mediu-se o grau de satisfação do utilizador através do questionário de satisfação SUS e foi realizada uma discussão com o participante com o objetivo de obter comentários gerais sobre o teste.

5.4. Forma de Tratamento dos Dados

Os dados recolhidos foram organizados e inseridos numa base de dados, no programa informático *IBM SPSS Statistics* (IBM Corp., 2012), versão 21 para o Windows. Para o tratamento dos dados foi efetuada uma análise estatística descritiva.

VI - RESULTADOS

6.1. Análise

Com o objetivo de desenvolver um protótipo de qualidade, que considerasse as características do público-alvo e que fosse ao encontro das suas necessidades e interesses foi efetuada uma extensa análise sobre o raciocínio clínico em disfagia e a respetiva intervenção, bem como sobre as aplicações existentes até à data desenvolvidas especificamente para esta patologia.

Como se concluiu que o trabalho em disfagia era um grande desafio para muitos terapeutas da fala, foi projetada uma base de dados, que permitisse construir o raciocínio clínico do terapeuta da fala, organizando a informação em categorias e respeitando a sequência do raciocínio clínico definido, conforme indicado na figura abaixo.

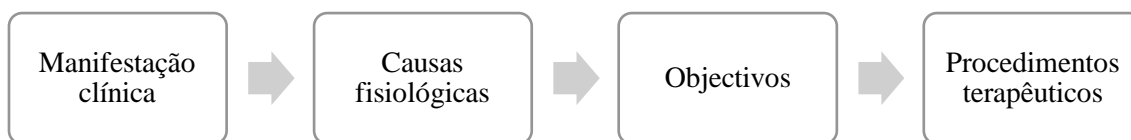


Figura 4. Passos do raciocínio clínico estabelecido para a aplicação

Para cada manifestação clínica existente foram indicadas as possíveis causas fisiológicas, bem como os objetivos e procedimentos terapêuticos para cada uma das causas.

As informações selecionadas que fundamentam o conteúdo inserido na aplicação basearam-se nos conhecimentos mais atuais, procurando manter uma ligação consistente entre as componentes.

A base de dados completa, organizada em tabelas, pode ser visualizada no apêndice V.

6.2. Desenho

O desenho do protótipo teve como ponto de partida a análise feita do material já existente na área, a pesquisa sobre o estado da arte e a base de dados elaborada.

Desta forma, chegou-se à estrutura final da aplicação (figura 5).

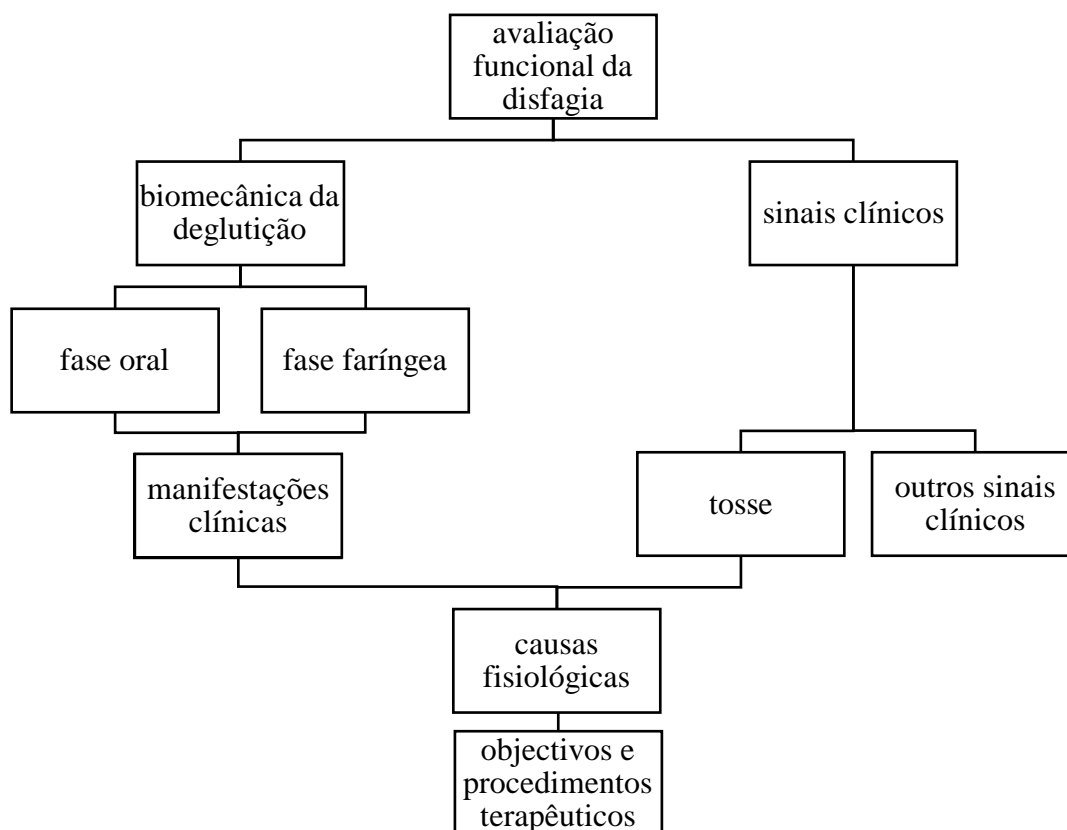


Figura 5. Estrutura da aplicação

Ao iniciar a aplicação, o utilizador visualiza o ecrã da fase oral e começa a preencher as manifestações clínicas da biomecânica da deglutição. Consoante as opções que seleccionar, são exibidas as possíveis causas fisiológicas. Após a seleção de uma ou mais causas, o utilizador irá visualizar os ecrãs das fases seguintes, neste caso, a fase faríngea e os sinais clínicos, repetindo todo o processo de seleção das causas. Depois de passar pelos três ecrãs principais, são exibidos os objetivos e procedimentos terapêuticos para as causas seleccionadas anteriormente.

De forma a sustentar este tipo de raciocínio, foi necessário desenvolver de raiz o formato da plataforma. Optou-se pela apresentação do conteúdo em vista de listas e com pouca informação de cada vez no ecrã, facilitando a visualização em ecrãs de dimensões reduzidas, como é o caso dos *smartphones*.

O primeiro esboço do *layout* da aplicação encontra-se na figura 6.

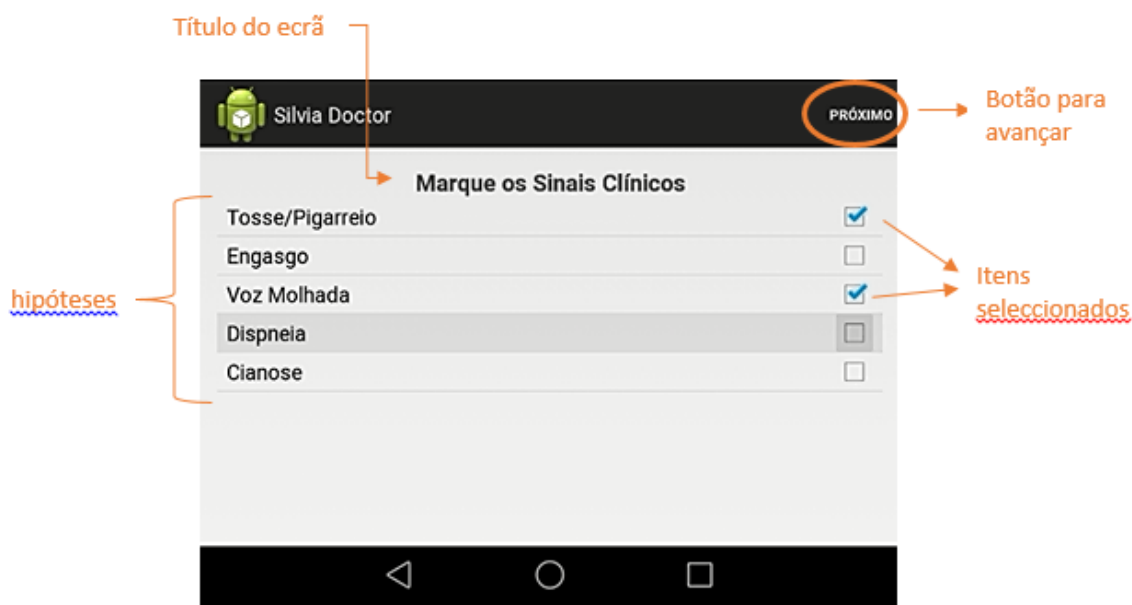


Figura 6. Primeiro esboço do *layout* da aplicação

De seguida, foi procurada a melhor forma de sequenciar o raciocínio e os passos necessários para o executar na sua totalidade, procurando conciliar as limitações próprias da construção da aplicação com as necessidades e exigências deste tipo de raciocínio, tendo sempre como linha orientadora as características de qualidade já descritas.

Ao longo do processo de desenho, a interface da aplicação foi analisada e testada pela investigadora seis vezes. Para além da verificação do conteúdo, o sistema foi também verificado para possíveis erros técnicos ou incongruências, que foram imediatamente corrigidas, chegando-se assim à primeira versão (*alfa*) do protótipo. Alguns exemplos de ecrãs desta versão podem ser visualizados no apêndice VI.

Com a primeira versão do protótipo realizou-se uma avaliação heurística com peritos.

6.2.1. Testes de avaliação com peritos

Os peritos consideraram que de uma forma geral o protótipo tinha uma interface amigável, a ordenação dos menus era coerente, era fácil de utilizar e não exigia muito esforço por parte do utilizador. No entanto, consideraram que a aplicação era pouco flexível.

Em termos de qualidade, os conteúdos eram atuais e bem organizados. Manifestaram que a quantidade de informação era suficiente mas que a forma de

apresentação dos conceitos se encontrava demasiado simplificada, tornando a sua utilização mais difícil para os terapeutas da fala sem experiência na área. Referiram a necessidade de regressar às páginas anteriores para consulta ou alterações da informação e propuseram retirar as sugestões que apareciam em forma de dica, pois poderiam confundir os utilizadores.

Foi detetado pelos peritos um erro na passagem dos ecrãs, pois quando era selecionada mais do que uma opção surgia no ecrã seguinte a última opção selecionada em vez da primeira. Alguns erros de ortografia também foram detetados.

Os peritos referiram que, em termos de abrangência, não foram incluídos conceitos importantes, nomeadamente alguns dos sinais clínicos de aspiração.

Classificaram a terminologia como coerente e o vocabulário utilizado como adequado e atual, modificando apenas alguns termos.

Relativamente à utilidade da aplicação, relataram que seria muito útil e que satisfazia as necessidades dos terapeutas da fala, principalmente para os que estavam a iniciar o trabalho com esta patologia, tornando-os mais eficazes e produtivos.

Os peritos mostraram-se satisfeitos com a aplicação, referindo que gostaram de a utilizar e que se encontrava adequada ao público-alvo.

Como se pode verificar na figura 7, o resultado médio da satisfação dos peritos para com a aplicação foi de 72,5 pontos, com um desvio padrão de 2,5 pontos.

Utilizando a conversão dos valores da escala em adjetivos elaborada por Bangor *et al* (2008), os peritos consideraram que a usabilidade da aplicação é boa.

Na figura 8 encontram-se as médias das respostas dos peritos em cada pergunta.

A transcrição das entrevistas encontra-se no apêndice VII.

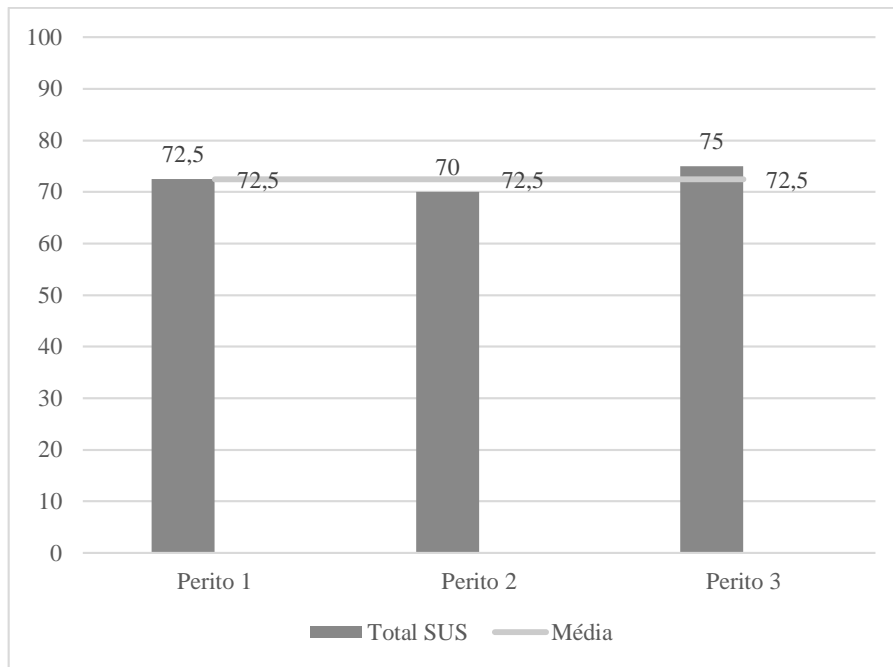


Figura 7. Score total do SUS dos peritos

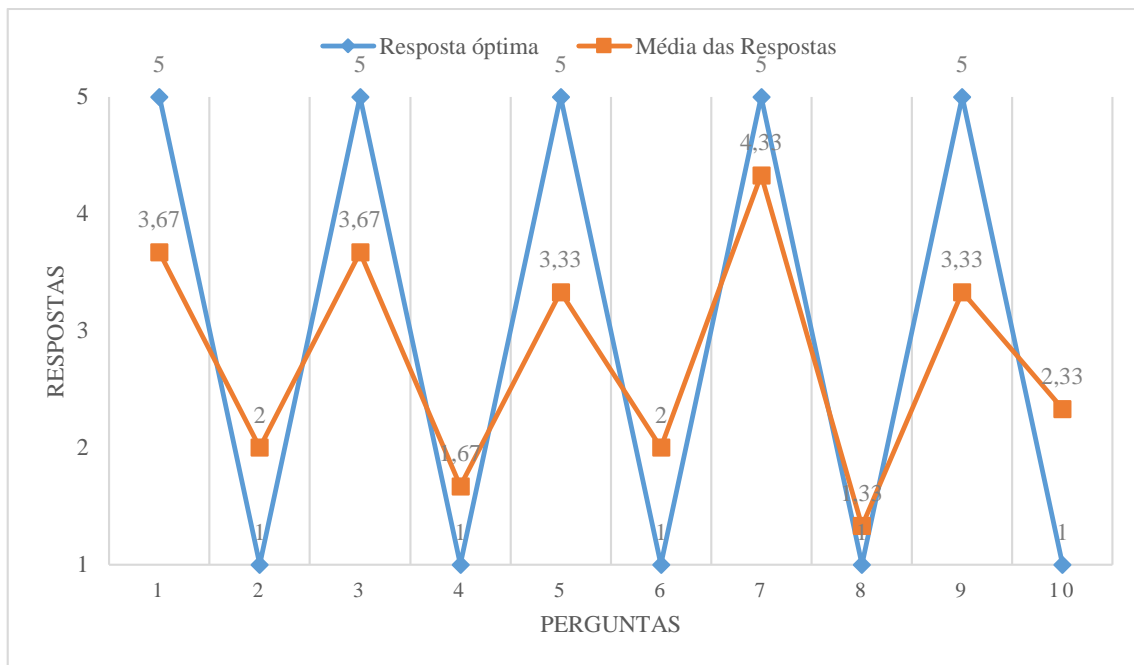


Figura 8. Média das respostas dos peritos por pergunta do SUS

6.3. Desenvolvimento

De acordo com os resultados e recomendações detetados na avaliação heurística, procedeu-se à melhoria do protótipo, corrigindo os erros ocorridos e considerando as sugestões dadas.

Todas as alterações sugeridas pelos peritos foram assinaladas nas respetivas tabelas de conteúdo, no apêndice VIII, e as tabelas finais encontram-se no apêndice IX.

Com base nos resultados das fases de análise e desenho, foi produzida a versão final (*beta*) do protótipo. As figuras 9 a 18 representam os ecrãs da versão *beta*, versão utilizada na realização dos testes de usabilidade com os utilizadores reais.

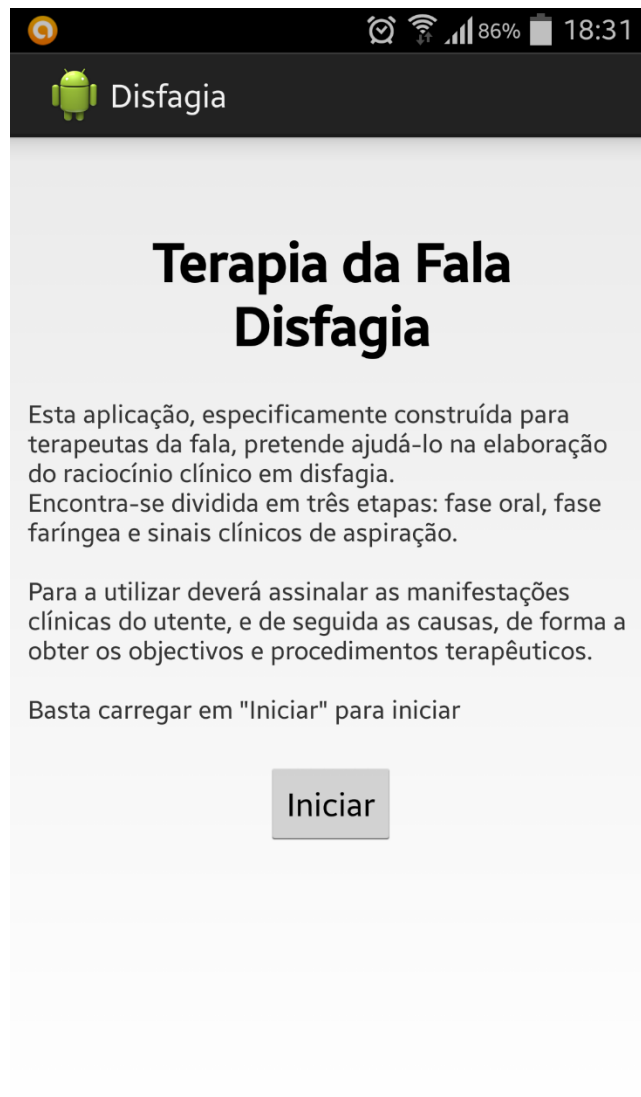


Figura 9. Ecrã inicial da aplicação

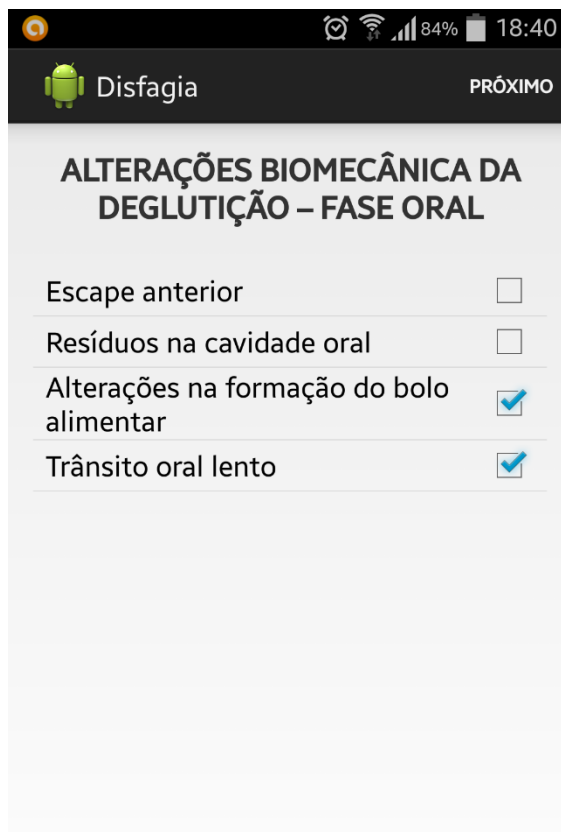


Figura 10. Ecrã principal da fase oral

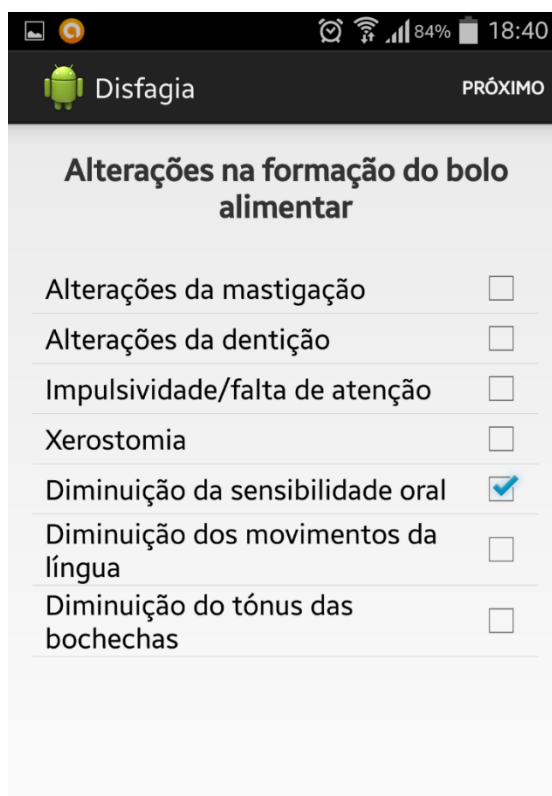


Figura 11. Ecrã da fase oral - alterações na formação do bolo alimentar

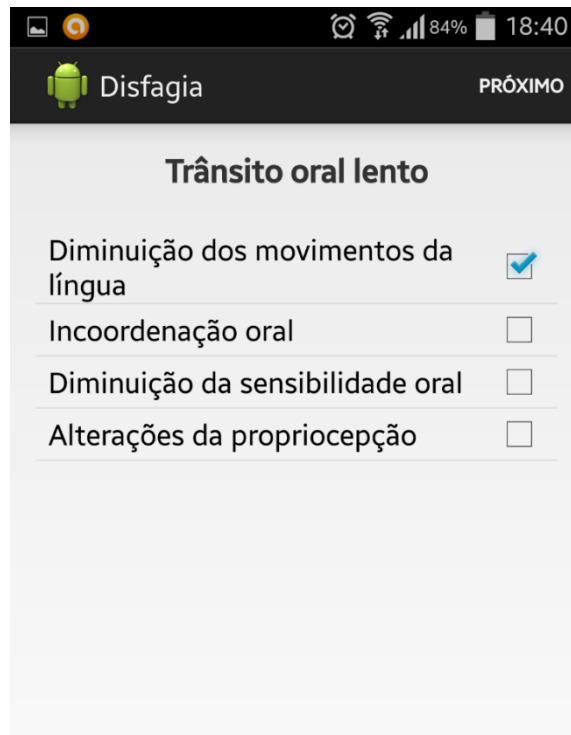


Figura 12. Ecrã da fase oral – trânsito oral lento

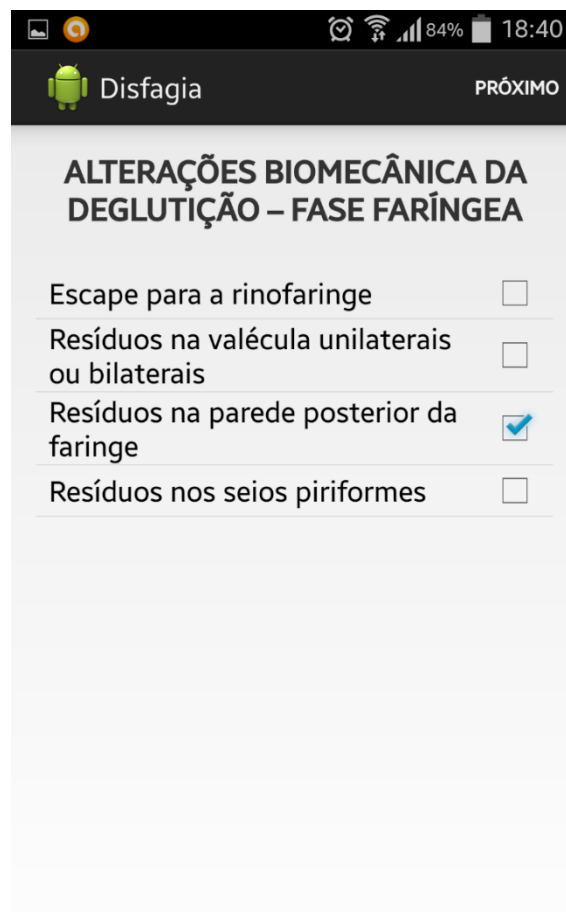


Figura 13. Ecrã da fase faríngea

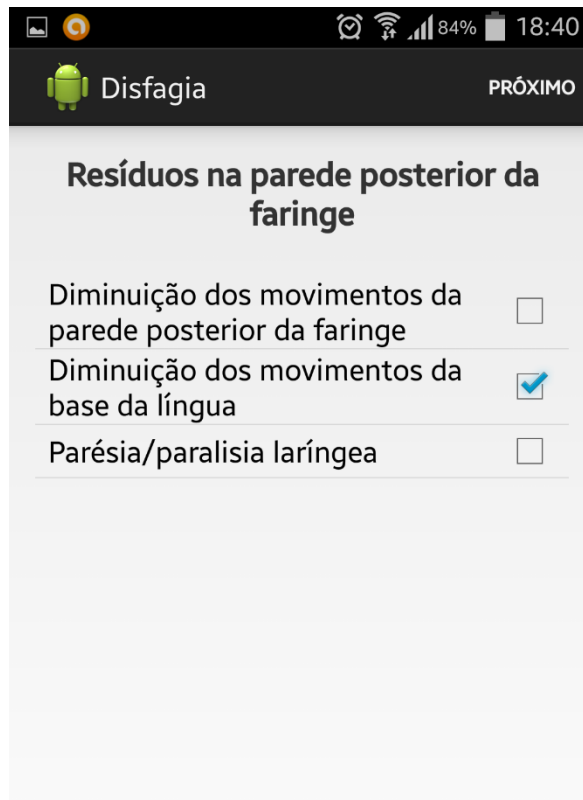


Figura 14. Ecrã da fase faríngea – resíduos na parede posterior da faringe

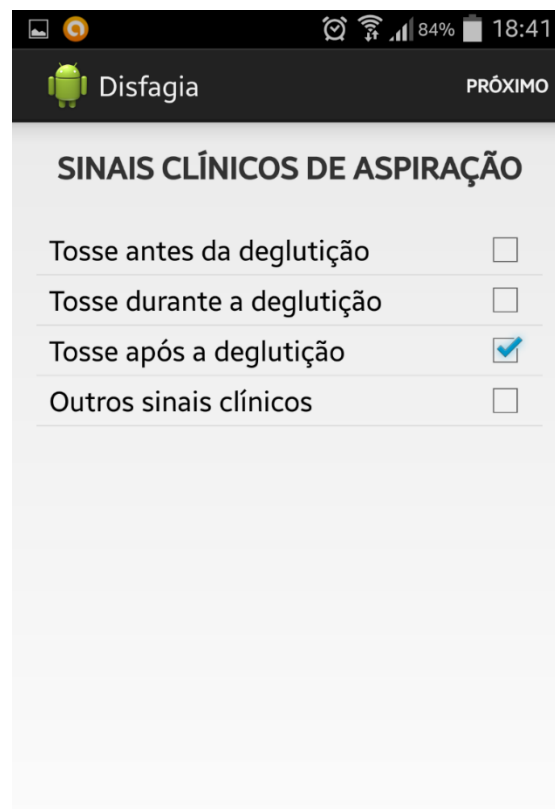


Figura 15. Ecrã dos sinais clínicos de aspiração

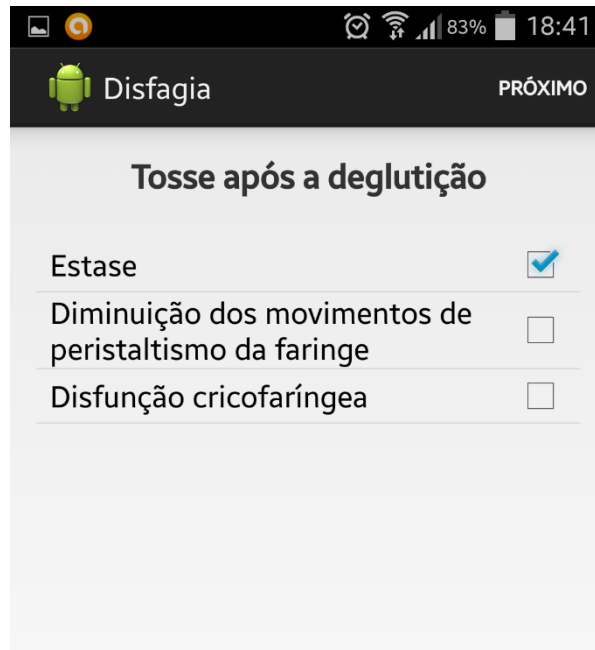


Figura 16. Ecrã dos sinais clínicos – tosse após a deglutição

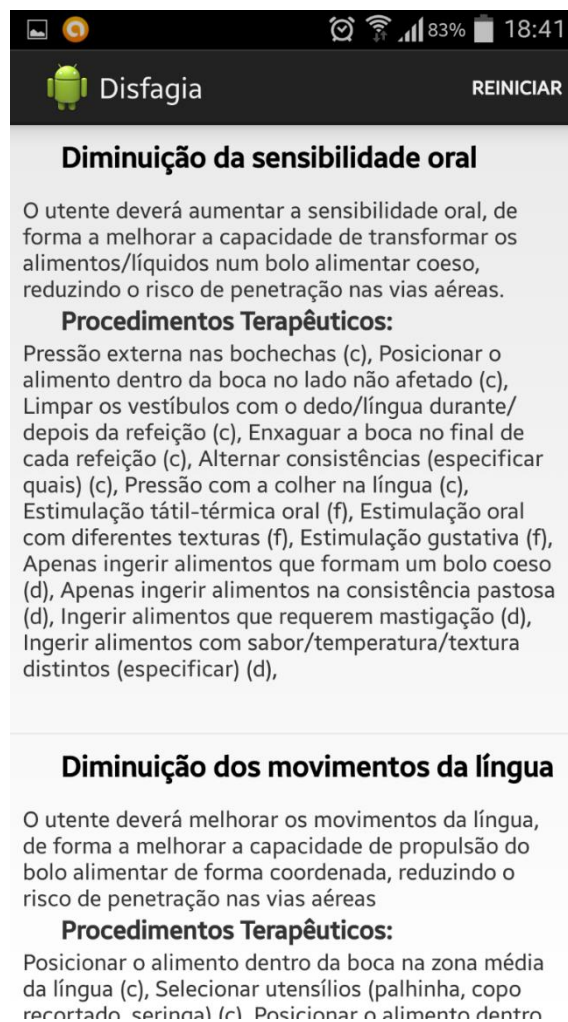
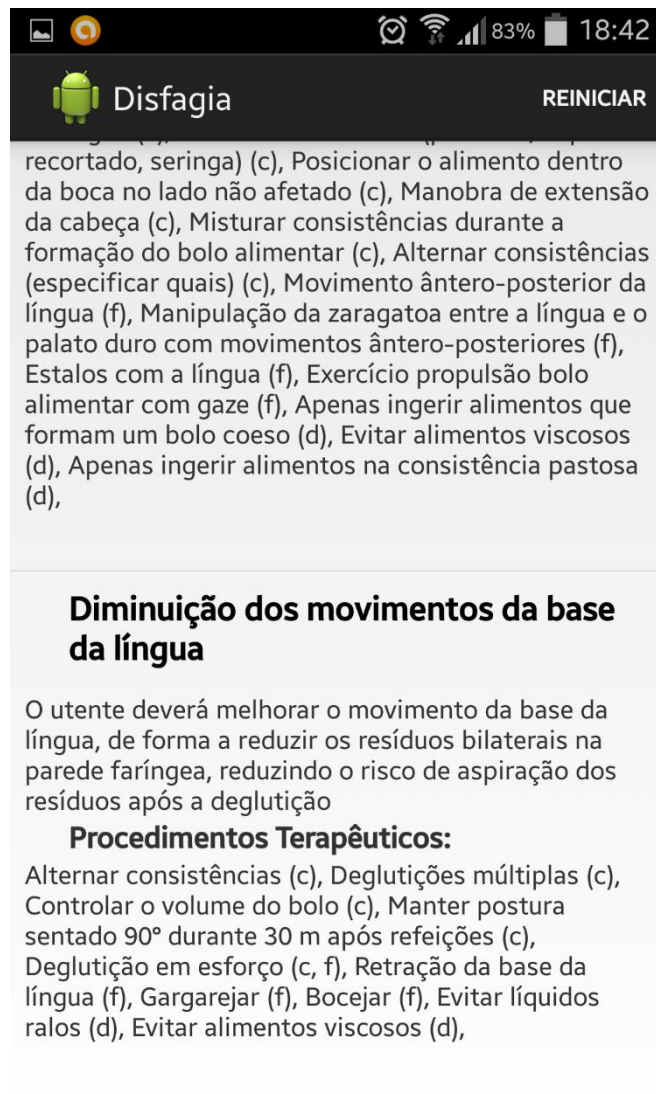


Figura 17. Ecrã dos objetivos e procedimentos terapêuticos



Estase

Figura 18. Continuação do ecrã dos objetivos e procedimentos terapêuticos

6.3.1. Testes de avaliação com utilizadores

Com estes testes pretendeu-se avaliar a usabilidade e a satisfação dos utilizadores face ao protótipo.

No quadro 2 encontra-se o registo das dificuldades e comentários dos testes de usabilidade dos utilizadores.

De uma forma geral, todos os utilizadores demonstraram dificuldades em distinguir as manifestações clínicas das causas fisiológicas e em seguir o guião.

Quadro 2. Dificuldades e comentários registados

Descrição das tarefas	Dificuldades/Comentários
Iniciar a aplicação	Sem dificuldades
Cenário 1	2 utilizadores não perceberam que era para selecionar o que dizia no guião; 1 utilizador precisou de ajuda do observador; 1 utilizador não viu o botão <i>Próximo</i> ; 1 utilizador selecionou várias causas; 3 utilizadores ficaram confusos quando viram o ecrã da fase faríngea; 3 utilizadores necessitaram de ajuda;
Cenário 2	1 utilizador achou que só podia selecionar uma hipótese de cada vez; 5 utilizadores disseram que só haviam duas causas, não perceberam que podiam selecionar no ecrã seguinte;
Cenário 3	1 utilizador referiu “tenho medo de carregar no botão próximo porque não dá para voltar para trás”; 1 utilizador manifestou dificuldades em situar-se nos ecrãs;
Cenário 4	2 utilizadores questionaram como podiam voltar atrás;
Reiniciar a aplicação	1 utilizador apresentou dificuldades porque não viu o botão;
Encerrar a aplicação	2 utilizadores perguntaram qual era o botão de saída;
Sugestões	Colocar instruções no menu inicial; Acrescentar diagnósticos e o grau de disfagia; Acrescentar a avaliação estrutural; Colocar códigos para se situar nos ecrãs; Assinalar melhor as diferentes fases com um código de cores; Dar mais ênfase aos títulos; Colocar o botão Reiniciar noutra local para não confundir com o Próximo; Colocar um botão próprio para encerrar a aplicação;
Dúvidas	O que representa a legenda (d), (c), (f); Se era possível selecionar mais do que uma opção;

À medida que iam trabalhando com a aplicação, manifestaram expressões de entendimento do funcionamento do sistema, tais como “*já entendi*”, “*já percebi o funcionamento*”, “*aqui posso selecionar mais do que uma*”, “*primeiro pede a causa de um e depois a causa do outro*”.

Inclusivamente, nos cenários finais já antecipavam o que ia acontecer no ecrã seguinte, como se pode verificar pelas expressões: “*então agora ando para a frente para me aparecerem mais*”, “*aqui não seleciono nada, tenho de ir para o próximo ecrã*”.

Um dos utilizadores mostrou-se surpreendido ao perceber que os exercícios eram diferentes. Vários utilizadores ficaram curiosos e no final do teste quiseram continuar a explorar a aplicação ou colocar dúvidas.

O entusiasmo e satisfação dos utilizadores verificou-se devido a expressões como: “que fixe”, “isto é muito bom”, “espetacular” “que espetáculo” “está o máximo” “gosto disto”.

Os comentários finais de cada utilizador encontram-se no quadro 3.

Quadro 3. Comentários finais registados

Descrição das tarefas	Comentários finais
Utilizador 1	<p>“É uma boa aplicação para auxiliar os terapeutas da fala, é como uma linha orientadora, para confirmar se o nosso raciocínio e intervenção estão a ser bem feitos”;</p> <p>“É mais fácil de utilizar pensando em utentes reais”;</p>
Utilizador 2	<p>“Isto é muito interativo e fácil de utilizar”;</p> <p>“Não se perde tempo a colocar que não apresenta alterações, assim é mais fácil e rápido”;</p> <p>“A aplicação é muito funcional”;</p> <p>“Diminui o tempo da parte burocrática de escrever os objetivos e o plano de intervenção todo”;</p> <p>“Com casos reais é ainda mais fácil”;</p>
Utilizador 3	<p>“Isto é mesmo muito bom, muito interativo”;</p> <p>“Eu comprava esta aplicação, está simples e fácil de usar”;</p> <p>“É uma boa ajuda, é uma forma de saber se estamos a ir no caminho certo”;</p>
Utilizador 4	<p>“É muito rápido, já aparece logo o objetivo, não é preciso escrever”;</p> <p>“Ajuda-nos imenso ver logo o objetivo e o que podemos trabalhar com os utentes”;</p>
Utilizador 5	<p>“Dá um jeito enorme porque é organizador”;</p> <p>“Não dá soluções, dá sugestões, e depois podemos pensar em mais coisas para além do que está aqui”;</p> <p>“A aplicação faz imenso sentido, e até pode ser uma via para abrir outras portas noutras áreas”;</p> <p>“Se isto existisse enquanto estava a estudar a cadeira de deglutição tinha sido muito mais fácil”;</p> <p>“Assim percebe-se porque é que uns exercícios são mais adequados do que outros, já não é um saco de exercícios”;</p>
Utilizador 6	<p>“Permite um acesso mais rápido e fácil do que ir aos livros”;</p> <p>“Isto pensa mais rápido do que nós”</p>
Utilizador 7	<p>“Ajuda para os casos mais difíceis ou menos típicos”;</p> <p>“Vai orientando bem para onde queremos chegar”;</p> <p>“A aplicação não é difícil de utilizar, difícil é visualizar os casos e colocar na aplicação”;</p> <p>“Como não domino a área, para mim ajudaria muito”</p>
Utilizador 8	<p>“É uma mais-valia para a prática dos terapeutas” “ajuda a organizar o pensamento e a perceber o que o utente tem, porque tem e o que fazer”</p>

Todos os utilizadores terminaram as tarefas com sucesso, mas com graus de dificuldade diferentes, necessitando de mais ou menos ajuda.

O tempo médio de realização dos testes foi de 15 minutos, verificando-se que nos últimos cenários navegavam pelos ecrãs de forma mais rápida e com menos hesitação.

Após a utilização da aplicação verificou-se que todos os utilizadores entenderam o seu funcionamento.

Os scores do questionário SUS separados por utilizador encontram-se na figura 19.

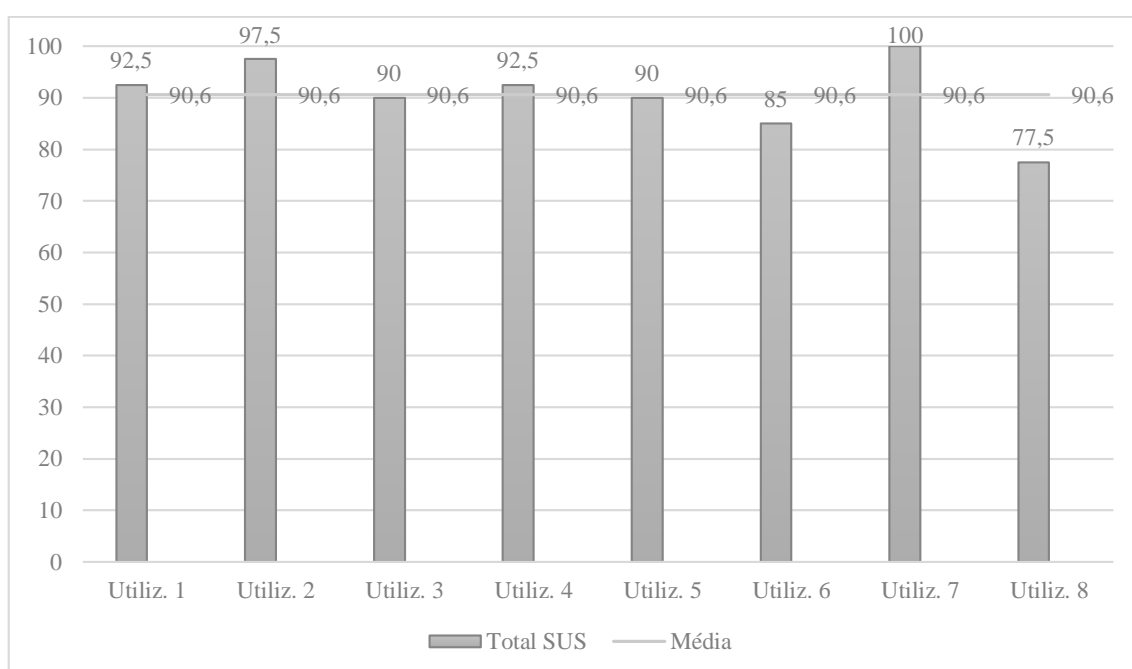


Figura 19. Score total do SUS dos utilizadores

No quadro 4 encontra-se a média dos scores do SUS.

Quadro 4. Score SUS

Medidas estatísticas	Valores
Média	90,6250
Erro padrão da média	2,48881
Mediana	91,2500
Moda	90,0
Desvio padrão	7,03943
Mínimo	77,5
Máximo	100,0

O resultado médio da usabilidade da aplicação foi de 90,6 pontos, com um desvio padrão de 7,04 pontos, sendo a avaliação do utilizador mais satisfeito 100 e da pessoa menos satisfeita 77,5.

Utilizando a conversão dos valores da escala em adjetivos elaborada por Bangor *et al* (2008), os utilizadores consideram que a usabilidade da aplicação é excelente.

Na figura 20 encontram-se as médias das respostas dos peritos por pergunta.

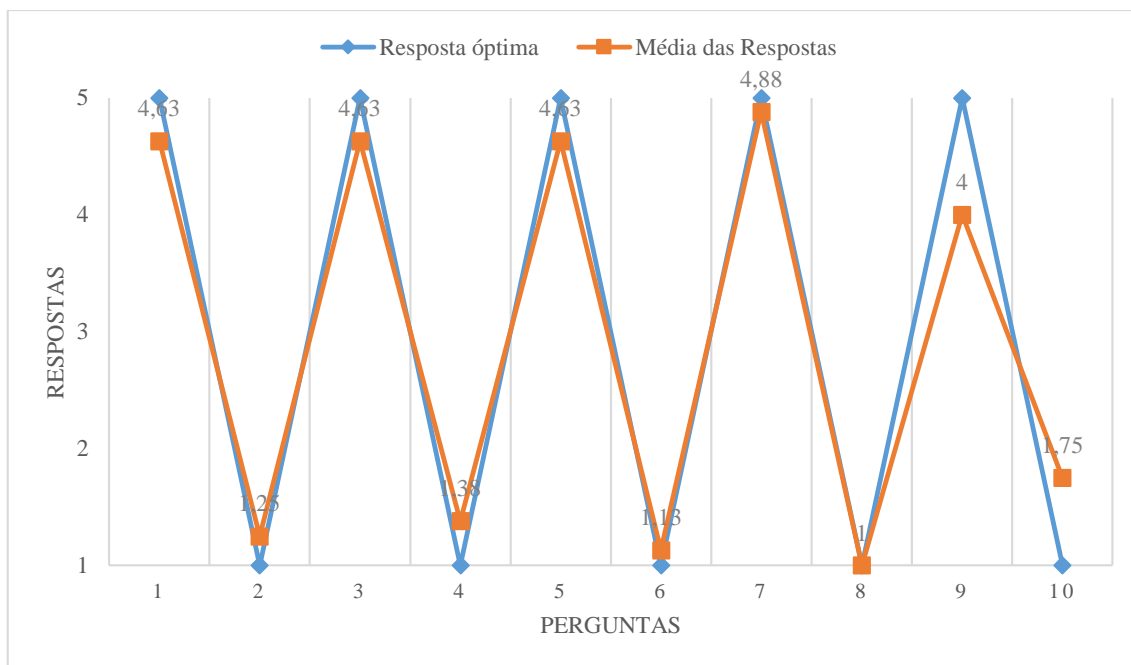


Figura 20. Média das respostas dos utilizadores por pergunta do SUS

Observa-se que os resultados para a maioria das perguntas estão perto das respostas ótimas.

No quadro 5 encontra-se a frequência e percentagem para cada pergunta do questionário SUS.

Relativamente à pergunta 2, complexidade do sistema, 75% dos utilizadores (N=6) discordam bastante que o sistema seja complexo de utilizar.

No que se refere à pergunta 3, facilidade de uso, verifica-se que de uma forma geral todos os utilizadores acharam o sistema fácil de utilizar.

Quadro 5 – Frequência e percentagem do questionário SUS

Questões	Discordo bastante		Discordo		Não concordo nem discordo		Concordo		Concordo bastante	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
1 - “Penso que gostaria de usar este sistema frequentemente”	0	00,0	0	00,0	0	00,0	3	37,5	5	62,5
2 - “Achei o sistema desnecessariamente complexo”	6	75,0	2	25	0	00,0	0	00,0	0	00,0
3 - “Achei que o sistema foi fácil de utilizar”	0	00,0	0	00,0	0	00,0	3	37,5	5	62,5
4 - “Penso que iria precisar do suporte de alguém especializado para poder utilizar este sistema”	5	62,5	3	37,5	0	00,0	0	00,0	0	00,0
5 - “Achei que as várias funcionalidades do sistema estavam bem integradas”	0	00,0	0	00,0	0	00,0	3	37,5	5	62,5
6 - “Achei que havia demasiada inconsistência neste sistema”	7	87,5	1	12,5	0	00,0	0	00,0	0	00,0
7 - “Imagino que a maioria das pessoas iria aprender a usar este sistema muito rapidamente”	0	00,0	0	00,0	0	00,0	1	12,5	7	87,5
8 - “Achei o sistema muito incómodo de utilizar”	8	100,0	0	00,0	0	00,0	0	00,0	0	00,0
9 - “Senti-me muito confiante ao utilizar o sistema”	0	00,0	1	12,5	0	00,0	5	62,5	2	25,0
10 - “Precisaria de aprender muitas coisas antes de me poder habituar a este sistema”	5	62,5	1	12,5	1	12,5	1	12,5	0	00,0

No que se refere à pergunta 5, integração das funcionalidades do sistema, 62,5% dos utilizadores (N= 5) sentem que as funcionalidades da aplicação se encontravam bem integradas.

Relativamente à pergunta 7, velocidade da aprendizagem, 87,5% dos utilizadores (N=7) indicam que seria muito rápido aprender a utilizar a aplicação.

Na pergunta 8, a opinião dos utilizadores foi unânime, sendo que todos discordam bastante que o sistema seja incómodo de utilizar.

No que se refere à pergunta 9, confiança e segurança para utilizar o sistema, um utilizador (12,5%) indicou que não se sentiu confiante, contrastando com 62,5% dos utilizadores (N=5) que se sentiram confiantes na sua utilização e 25% (N=2) sentiram-se muito confiantes.

Especificamente em relação aos componentes de qualidade apontados por Nielsen, as notas médias obtidas encontram-se no quadro 6. É de ressaltar que, para obter estes dados, os valores do SUS tiveram de ser convertidos, pelo que o valor mínimo é zero e o máximo é quatro.

Quadro 6 – Média dos componentes de qualidade

Componentes de qualidade	Perguntas	Média
Facilidade de aprendizagem	3; 4; 7; 10	3,60
Eficiência	5; 6; 8	3,84
Facilidade de Memorização	2	3,75
Minimização dos erros	6	3,88
Satisfação	1; 4; 9	3,42

Verifica-se que o componente com maior pontuação se refere à minimização dos erros e o que obteve menor pontuação foi o componente da satisfação.

VII - DISCUSSÃO

Tal como referem inúmeros autores, o avanço tecnológico e a mobilidade dos dispositivos permitiram a sua integração plena no quotidiano dos profissionais, criando assim novas possibilidades de atuação profissional. A tecnologia torna-se assim preponderante para a prática clínica e uma mais-valia na prestação dos cuidados gerais do utente, sendo que várias áreas da saúde já desenvolveram *softwares* para aplicação clínica ou pesquisas científicas, como se pôde confirmar após a análise do mercado das aplicações (Dixon, 2011; Dunham, 2011; Gosnell, 2011; Oliveira, 2011; Wolfgang, 2012).

A área da Terapia da Fala não é uma exceção e atualmente procura acompanhar esta mudança de paradigma, pelo que segundo Sousa *et al.* (2010), é fundamental que o terapeuta da fala consiga expandir e enriquecer a sua prática profissional através do desenvolvimento de competências relativas à maneira de pensar e de agir que incluam as novas tecnologias, como é o caso desta investigação.

Uma grande preocupação desta investigação foi criar uma ferramenta móvel, que permitisse um acesso imediato e em todos os contextos, indo ao encontro do que refere Oliveira (2011), quando afirma que o potencial dos dispositivos móveis está exatamente na sua portabilidade e facilidade de acesso.

A metodologia utilizada foi ao encontro do que refere Lencastre (2012), uma vez que permitiu testar a o estabelecimento de novos procedimentos e ferramentas, tendo em conta a complexidade do contexto. Possibilitou também a integração de todas as fases do processo de investigação, assegurando que os objetivos propostos pudessem ser alcançados e que a aplicação pudesse ser desenvolvida e avaliada quanto à sua usabilidade.

Koehler (2011) considera que uma das maiores controvérsias neste momento é se estamos a tentar ajustar a tecnologia ao utilizador ou o utilizador à tecnologia. O autor é da opinião que no caso da segunda opção, o resultado é certamente o insucesso. Respeitando este princípio, o desenvolvimento da estrutura da aplicação e de raciocínio foi baseado na adequação de elementos já utilizados pelos terapeutas da fala na área da disfagia. Desta forma, a utilização da aplicação torna-se possível tanto para terapeutas da

fala experientes como para os principiantes nesta área, propiciando uma maior adesão à sua utilização.

Os resultados da avaliação heurística pelos peritos indicam que de uma forma geral a primeira versão da aplicação se encontrava bem construída, indo ao encontro das necessidades dos terapeutas da fala.

Verificou-se que a avaliação heurística combinada com os testes com os utilizadores permitiu avaliar a usabilidade da aplicação de forma mais ampla e pormenorizada, reiterando o que Nielsen afirmou em 1993, quando refere que estes testes são imprescindíveis, para além de serem o melhor método de avaliar a usabilidade. Os testes de usabilidade realizados com os potenciais utilizadores da aplicação permitiram verificar que as alterações efetuadas e induzidas pela avaliação heurística possibilitou identificar a maior parte dos problemas.

Foi identificada a ausência de mecanismos que permitissem ao utilizador regressar aos ecrãs anteriores ou reiniciar a aplicação em qualquer momento, o que não está de acordo com a heurística de Nielsen referente ao controlo e liberdade do utilizador. No entanto, tendo como objetivo o estabelecimento de um raciocínio clínico, utilizando uma estrutura hierárquica, nem sempre é possível regressar ao ecrã anterior, uma vez que os resultados decorrem dos ecrãs anteriores, só sendo possível apresenta-los no ecrã final.

Apesar de ser uma limitação, considera-se possível que, numa situação real, a necessidade de regressar aos ecrãs anteriores não seja sentida, dado que se espera que o funcionamento da aplicação facilite a escolha das manifestações clínicas mais adequadas. Como alternativa, é possível carregar no botão “Próximo” e rapidamente regressar ao início, não sendo necessário despende muito tempo, respeitando assim o princípio da eficiência apontado por Dias (2007) pois diminui o tempo total e o esforço cognitivo para realizar a tarefa.

Considera-se que um ponto favorável também pode estar relacionado com o facto de todos os utilizadores estarem familiarizados com os dispositivos móveis promovendo uma maior facilidade de uso da aplicação e uma rápida adaptação ao funcionamento da mesma.

O facto de a maioria dos sujeitos afirmar que utilizaria a aplicação frequentemente confirma o seu interesse e motivação, o que sugere que os terapeutas se encontram

disponíveis para utilizar as aplicações móveis, tal como comprovado por Santos *et al.* (2012).

No entanto, verificou-se que na amostra existia uma baixa utilização dos dispositivos móveis como recurso terapêutico, o que sugere que ainda não é uma realidade em Portugal. Mais uma vez se verifica a pertinência de realizar estudos relativos a esta questão, de forma a compreender as razões da sua não utilização.

Verificou-se que todos os utilizadores demonstraram dificuldades em distinguir as manifestações clínicas das causas fisiológicas, o que poderá ser justificado pela ausência de experiência, uma vez que isso não foi verificado nos testes com os peritos.

O facto de nos cenários finais os utilizadores demorarem menos tempo a realizar as tarefas, associado a comentários como: “este foi rápido” e “a aplicação permite um acesso mais rápido e fácil do que ir aos livros”, indicam que a aplicação tem operações objetivas e que não é necessário despende de muito tempo para as realizar. Estes resultados vão ao encontro da definição de eficiência de Dias (2007), comprovando que a aplicação se encontra simples e fácil de utilizar, revelando-se por isso eficiente.

Através dos resultados verificou-se que a aplicação se adapta às necessidades dos terapeutas da fala, sobretudo dos que não tem formação específica na área da disfagia.

Os utilizadores executaram todas as tarefas propostas, sendo necessário insistir ou repetir algumas vezes, com mais ou menos ajuda. A morosidade verificada por alguns utilizadores pode, a nosso ver, dever-se em parte à falta de experiência na área de disfagia e ao fraco domínio da terminologia. No entanto, todos terminaram as tarefas com sucesso e atingiram os objetivos. Verificou-se assim que a aplicação proporciona o alcance dos objetivos de forma rápida e precisa, atingindo os resultados com o mínimo de erros possíveis, pelo que demonstra a eficácia da aplicação, que é proporcionar ao utilizador uma produção rápida e precisa, segundo a definição de Dias (2007). A sua eficácia também é visível através de comentários como: “já entendi” e “já percebi o funcionamento”.

O interesse na aplicação tornou-se visível quando a maioria dos utilizadores pediu para continuar a explorar a aplicação após o término dos testes. Este interesse também é visível através de expressões como: “isto é muito bom”, “espetacular” ou “gosto disto”. A satisfação dos utilizadores é visível, corroborando assim o que Cybis, Betiol e Faust

(2007) referem quando afirmam que os esforços despendidos durante a atividade, aliados aos resultados obtidos de forma positiva garantem a satisfação do utilizador.

Observando os resultados obtidos no questionário SUS, constata-se que as respostas se encontram próxima dos valores ótimos na maioria das perguntas, e que não são muito díspares, ou seja, quando realizado de forma repetida, as conclusões são idênticas, confirmando assim o aspeto da confiança referido por Nielsen (1993).

O resultado médio do SUS foi de 90,6 pontos, o que confirma a satisfação dos utilizadores com a aplicação e a classifica como excelente, segundo a conversão da escala em adjetivos elaborada por Bangor, Kortum e Miller (2008).

Somente as respostas às perguntas 9 e 10 tiveram uma avaliação inferior, justificando-se esse resultado com o facto de os utilizadores se terem confrontado com os poucos conhecimentos que possuem desta área, sentindo-se por isso menos confiantes. Considera-se que a forma como a pergunta 10 está formulada (“Precisaria de aprender muitas coisas antes de me poder habituar a este sistema”) induziu os utilizadores a pensar nos conhecimentos de disfagia e não na aplicação em si.

Relativamente aos componentes de qualidade de Nielsen, os resultados apresentados no quadro 6 demonstram que de uma forma global, todos os critérios obtiveram uma classificação elevada, revelando assim a qualidade da aplicação.

Através de todos os testes realizados é possível assim constatar que o protótipo é agradável de usar, que os utilizadores se sentem satisfeitos e que gostam de interagir com ele, o que está em conformidade com os parâmetros de usabilidade apontados por inúmeros autores para a avaliação da usabilidade (Carvalho, 2002; Nielsen, 2005; Lencastre & Chaves, 2007).

A aplicação obteve assim a sua usabilidade comprovada, dado que foi ao encontro dos objetivos da população-alvo, os utilizadores sentiram-se muito satisfeitos com a sua utilização e mostrou-se eficiente e eficaz, atingindo todos os critérios de qualidade referidos por Nielsen (1993).

Ao longo do processo de desenho do protótipo foram sentidas algumas dificuldades, nomeadamente na construção da interface, pois para suportar o tipo de raciocínio elaborado foi necessário programar a interface de raiz. Esta limitação apenas

foi ultrapassada através de uma parceria com um Engenheiro Informático. O trabalho em equipa e a constante troca de impressões facilitou o decorrer desta fase.

De uma forma geral, todos os utilizadores demonstraram dificuldades em seguir o guião, pois estavam a tentar visualizar casos reais e por isso acrescentavam mais opções. Um dos utilizadores referiu que a utilização da aplicação seria mais compreensível utilizando casos reais, em detrimento dos cenários apresentados, o que deverá ser um ponto a considerar numa próxima investigação.

A utilização da aplicação apresenta algumas limitações, nomeadamente o terapeuta da fala ficar demasiado focado na aplicação e não considerar outras causas fisiológicas ou possibilidades terapêuticas. O facto da aplicação estar desenvolvida para apontar apenas as alterações também pode limitar o terapeuta da fala, pois baseando-se só nos aspetos negativos pode esquecer as possibilidades/aspetos positivos que o utente apresenta e aproveitá-los em termos terapêuticos.

Durante esta investigação, a autora atuou também como observadora durante os testes de usabilidade. Não obstante de ter permitido uma visão mais abrangente das dificuldades dos utilizadores e, conseqüentemente, um melhor entendimento das alterações necessárias a efetuar ao sistema, considera-se uma limitação desta investigação.

Este estudo levanta inúmeras questões e possibilidades futuras, como por exemplo realizar um levantamento de dados relativos à utilização de dispositivos móveis como recurso terapêutico. Outra possibilidade é utilizar a aplicação em casos reais, de forma a verificar se a aceitação por parte dos utilizadores é positiva. Também seria pertinente uma investigação onde se utilizasse a aplicação em ambiente de ensino, de forma a verificar se permite criar e fundamentar o raciocínio clínico dos futuros terapeutas da fala.

VIII – Considerações Finais

O planejamento terapêutico na área da disfagia consiste em observar de forma cuidadosa os sintomas, relacioná-los com a fisiologia da deglutição, definir os objetivos terapêuticos e escolher as técnicas terapêuticas mais adequadas para cada utente.

A aplicação desenvolvida neste projeto pretende ser uma ferramenta auxiliar do trabalho do terapeuta da fala na área da disfagia, desmistificando aos poucos a sua complexidade. Deverá sempre ser usada como apoio ao raciocínio clínico e não como substituição do mesmo, pelo que é importante que o terapeuta da fala desenvolva um pensamento crítico e que consiga selecionar apenas o que se adequa a cada utente, individualizando assim o processo de intervenção.

A realização dos diferentes testes de usabilidade foi bastante enriquecedora, na medida em que permitiu uma aproximação à realidade e às necessidades do público-alvo. Na avaliação heurística foi possível perceber e corrigir a maioria dos problemas detetados pelos peritos.

A avaliação com os utilizadores permitiu observar o seu desempenho na interação com o protótipo e o grau de satisfação que lhe proporcionou essa utilização. Foi também considerada a eficiência e a eficácia demonstrada na realização das diversas tarefas, verificando-se que conseguiram executar todas as tarefas propostas de forma célere e sem dificuldades acrescidas. Relativamente à satisfação dos utilizadores, verificou-se que o questionário SUS é uma ferramenta objetiva e eficiente, permitindo obter uma noção adequada sobre a usabilidade e satisfação dos utilizadores.

Assim, após a avaliação da primeira versão do protótipo junto dos peritos, e da segunda versão do protótipo junto dos utilizadores, comprovou-se que a aplicação é fácil de aprender e de compreender e provoca satisfação nos utilizadores, indo ao encontro dos objetivos estipulados.

A estrutura atual da aplicação também deixa em aberto a possibilidade de acrescentar novas informações, nomeadamente a avaliação estrutural e o diagnóstico associado, uma descrição pormenorizada dos procedimentos terapêuticos, utilizando vídeos e figuras, materiais educativos para utilizar durante a explicação aos utentes e cuidadores, bem como uma lista de advertências e estratégias. Também poderá ser acrescentada a opção de impressão imediata dos resultados.

Considera-se que este trabalho correspondeu às necessidades atuais dos terapeutas da fala, sentindo-se cumprida a necessidade apontada por inúmeros autores de iniciar a Terapia da Fala na era tecnológica e criar tecnologias de apoio à profissão. A singularidade e inovação deste estudo foi um desafio muito gratificante, e espera-se que sirva de incentivo e motivação para novas investigações direcionadas à utilização de dispositivos móveis como recurso terapêutico.

Referências Bibliográficas

Android. (n.d.). Retirado de: <https://developer.android.com/about/index.html>.

Anéas, G. C. G. & Dantas, R. O. (2014). A videofluoroscopia da deglutição na investigação da disfagia oral e faríngea. *GE Jornal Português de Gastrenterologia*, 21, 21-25.

Bangor, A., Kortum, P. & Miller, J. (2009). Determining what individual SUS scores mean: adding an adjective rating scale. *Journal of Usability Studies*, 4 (3), 114-123.

Barker, P. (1996). Interface Design to Support Active Learning. In Patricia Carlson e Fillia Makedon (eds). *Proceedings of ED-MEDIA '96 – World Conference on Educational Multimedia and Hypermedia*. Charlottesville: AACE.

Bento, M. A. C. & Lencastre, J. A. (2012). Avaliação da usabilidade do protótipo multimédia “alfa e beta”. In *II Congresso Internacional TIC e Educação*. Escola Superior de Educação Jean Piaget de Vila Nova de Gaia.

Blue Tree Publishing, Inc.(2013). Swallowing Oral (Versão 1.1) [Software de aplicação móvel] Retirado de <https://play.google.com/>.

Brinck, T., Gergle, D. & Wood, S. D. (2002). *Usability For The Web. Designing Web sites that work*. San Francisco: Morgan Kaufmann Publishers.

Brooke, J. (1996). SUS - A quick and dirty usability scale. In P. W. Jordan, B. Thomas, B. A. Weerdmeester & A. L. McClelland (eds.), *Usability Evaluation in Industry*. Londres.

Búzio, A.; Durão, C. & Boryslav, J. (2010). Math4All - Aproveite-te na Matemática. Metodologia do Projeto Tecnológico. Santarém: Escola Superior de Educação de Santarém. Retirado de <http://repositorio.ipsantarem.pt/handle/10400.15/415>.

C.E.S.A.R. (Outubro de 2011). *A informação na palma da mão – A evolução dos dispositivos móveis*. Retirado de <http://www.cesar.org.br>.

Cardoso, A. T., Raínho, J. M. C., Quitério, P. C. M., Cruz, V., Magano, A. M. O. & Castro, M. (2011). Avaliação clínica não-invasiva de disfagia no AVC: Revisão sistemática. *Revista de Enfermagem Referência*, 3 (5), 135-143.

Carvalho, A. (2002). Testes de Usabilidade: exigência supérflua ou necessidade? *Actas do 5º Congresso da Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação*. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação, 235-242.

Carvalho, A. (2004). Avaliar a Usabilidade da Plataforma FleXml: descrição dos testes realizados com utilizadores. In Ximena Barrientos (ed), *Actas do VII Congreso Iberoamericano de Informática Educativa*. Monterrey: Universidad de Monterrey, 197-206.

Clark, D. (2000). *Instructional System Design*. Retirado de <http://www.nwlink.com/~donclark/hrd/sat.html>.

Coutinho C. (2005). *Percursos da Investigação em Tecnologia Educativa em Portugal: Uma abordagem temática e metodológica a publicações científicas (1985-2000)*. Monografias em Educação. Braga: CIED - Universidade do Minho.

Coutinho, C. & Chaves, J. (2001). Desafios à investigação das TIC em Educação: as metodologias de desenvolvimento. In P. DIAS & C. V. FREITAS (Org.) *Actas da II Conferência Internacional de Tecnologias de informação e Comunicação em Educação - Desafios/Challenges 2001*, 895-903.

Crary, M.A. & Groher, M.E. (2003). *Introduction to Adult Swallowing Disorders*. St Louis: Butterworth Heinemann.

Cybis, W., Betiol, A. H. & Faust, R. (2007). *Ergonomia e Usabilidade: conhecimentos, métodos e aplicações*. São Paulo: Novatec Editora.

Dias, C. (2007). *Usabilidade na Web: criando portais mais acessíveis*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Alta Books.

Dixon, D. (2011). School Matters: The Future of Apps in the Classroom. *The ASHA Leader*, 12.

Dunham, G. (2011). The future at hand: mobile devices and apps in clinical practice. *The ASHA Leader*, 4.

Felício, C. M., Folha, G. A., Gaido, A. S., Dantas, M. M. M. & Azevedo-Marques, P. M. (2014). Protocolo de Avaliação Miofuncional Orofacial com Escores Informatizado: usabilidade e validade. *CoDAS*, 26 (4), 322-327.

- Figueiredo, Bruno. (2004). *Web Design. Estrutura, concepção e produção de sites Web*. Lisboa: FCA – Editora de Informática.
- Furkim, A.M. & Santini, C.S. (2004). *Disfagias Orofaríngeas: avaliação e tratamento*. Barueri: Pro-fóno Departamento editorial.
- Gosnell, J. (2011). Apps: An Emerging Tool for SLPs: A plethora of apps can be used to develop expressive, receptive, and other language skills. *The ASHA Leader*, 12.
- Hoben, K., Varley, R & Cox, R. (2007). Clinical reasoning skills of speech and language therapy students. *International Journal of Language & Communication Disorders* 42 (1), 123-135.
- IALP (2010). *Folia Phoniatica et Logopaedica*. 62, 210–216.
- IBM Corp. Lançado em 2012. *IBM SPSS Statistics for Windows*, Versão 21.0. Armonk, NY: IBM Corp.
- ISO 9241-11 (1998). International Standards. Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) - Part 11: Guidance on usability. First Edition.
- Jacobi, J.S., Levy, D.S. & Silva, L.M. (2003). *Disfagia: avaliação e tratamento*. Rio de Janeiro: Revinter.
- Jotz, G.P., Angelis, E.C. & Barros, A.P. (2010). *Tratado da Deglutição e Disfagia no adulto e na criança*. Rio de Janeiro: Revinter.
- Koehler, A. (2011). AAC in Acute Care. *Advance Healthcare for Speech and Hearing* (21) 12, 6.
- Krug, S. (2006). *Don't Make Me Think - A Common Sense Approach To Web Usability (Second Edition)*. Berkeley: New Riders Publishing.
- Lencastre, J. (2012). *Metodologia para o desenvolvimento de ambientes virtuais de aprendizagem: development research*. In Educação Online: Pedagogia e aprendizagem em plataformas digitais. Angélica Monteiro, J. António Moreira & Ana Cristina Almeida (org.). Santo Tirso: DeFacto Editores. 45-54.
- Lencastre, J. & Chaves, J. (2007). Avaliação Heurística de um Sítio Web Educativo: o Caso do Protótipo “Atelier da Imagem”. In *Ambientes Educativos Emergentes*. Paulo

Dias & António José Osório (org). Universidade do Minho: Centro de Competência. 159-176.

Marchesan, I. Q. (2005). *Fundamentos em Fonoaudiologia – Aspectos Clínicos da Motricidade Oral* (2ª ed.). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.

Marcus, A. (1999). Improving the User Interface. Retirado de <http://webword.com/interviews/marcus.html>.

Medando. (2014). SpeechCompanion Speech Therapy (Versão 3.1) [Software de aplicação móvel] Retirado de <https://play.google.com/>.

Meurer, I. M., Wangenheim, A., Zimmermann, C., Macedo, D. D. J, Puel, A., Prüsse, M. & Nóbrega, T. H. C. (2013). Plataforma colaborativa multimídia para apoio ao diagnóstico de lesões bucais em ambiente de teleodontologia. *Revista da ABENO*, 13 (2), 13-26.

Nielsen, J. (1993). *Usability Engineering*. San Francisco: AP Professional. Morgan Kaufmann.

Nielsen, J. (1994). *Heuristic evaluation*. In Nielsen, J. & Mack, R.L. (Eds.), *Usability Inspection Methods*. New York: John Wiley & Sons.

Nielsen, J. (1995). How to Conduct a Heuristic Evaluation. Retirado de http://www.useit.com/papers/heuristic/heuristic_evaluation.html.

Nielsen, J. (2000). Why You Only Need to Test with 5 Users. Retirado de <http://www.useit.com/alertbox/20000319.html>.

Nielsen, J. (2005). Ten Usability Heuristics. Retirado de http://www.useit.com/papers/heuristic/heuristic_list.html.

Northern Speech Services, Inc. (2012). Dysphagia (Versão 1.8) [Software de aplicação móvel] Retirada de <https://play.google.com/>.

Oliveira, R. C. (2011). *Dispositivos móveis portáteis: Tecnologias envolvidas no desenvolvimento de aplicativos para smartphones*. Monografia final do curso de Sistemas de Informação. Anápolis: Universidade Estadual De Goiás.

- Padovani, A. R., Moraes, D. P., Mangili, L. D. & Andrade, C. R. F. (2007). Protocolo Fonoaudiológico de Avaliação do Risco para Disfagia. *Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia*, 12 (3), 199-205.
- Pearrow, M. (2007). *Web Usability HandBook*. Boston, Massachusetts: Charles River Media.
- Pinto, R. (2009). Avaliação da usabilidade e da acessibilidade do site educativo: RPEDU, Matemática para alunos do 3.º Ciclo do Ensino Básico. Dissertação para mestrado em Tecnologia Educativa. Braga: Universidade do Minho.
- Preece, J. (1993). *A Guide to Usability: human factors in computing*. Addison Wesley, the OpenUniversity.
- Preece, J., Rogers, Y., Sharp, H., Benyon, D., Holland, S. & Carey, T. (1994). *Human-Computer Interaction*. Harlow: Addison Wesley.
- Richey, R. (1994). Developmental Research: The definition and Scope. In Proceedings of Selected Research and Development Presentations at the 1994 *National Convention of the Association for Educational Communications and Technology*. 16th ed. Research and theory division. 16-20 February. Nashville. 712-720.
- Richey, R.; Klein, J. & Nelson, W. (1997). Developmental research: studies of instructional design and development. Retirado de <http://www.aect.org/edtech/41.pdfpp.1099-1130>.
- Rosenbek, J.C. & Jones, H.N. (2009). *Dysphagia in movement disorders*. San Diego: Plural Publishing.
- Rubin, J. & Chisnell, D. (2008) *Handbook of Usability Testing: how to plan, design and conduct effective tests*. (2nd Edition) New York, Wiley and Sons Inc.
- Santos, K. W., Trindade, C. S., & Fernandes, R. A. (2009). Utilização e aplicabilidade de softwares em fonoaudiologia. *Salão de Iniciação Científica*, 21, 19-23.
- Santos, K. W., Trindade, C. S., Fernandes, R. A., & Vidor, D. G. (2012). Utilização de softwares em pesquisas científicas de fonoaudiologia. *Journal of Health Informatics*, 4 (2), 55-58.

Schoolman, H. M. & Bernstein, L.M. (1978). Diagnosis and therapeutics - computer use in diagnosis, prognosis, and therapy. *Science*, 200 (4344), 926-931.

Sousa, A. (2011). *Serious games para a fonoaudiologia: uma abordagem voltada à terapia em motricidade orofacial*. Dissertação de mestrado em Modelos de Decisão e Saúde. João Pessoa: Universidade Federal da Paraíba.

Sousa, A. S., Machado, L. S. & Valença, A. M. G. (2010). Terapia para Fonoaudiologia Utilizando Jogos Computacionais. In: *Congresso Brasileiro de Informática em Saúde*, Porto de Galinhas, Brasil.

Stead, G., Sharpe, B., Anderson, P., Cych, L., & Philpott, M. (2006). *Emerging technologies for learning*. Coventry, UK: Becta.

Sweeney, S. (2013). App-titude: Mobile Tech Trends to Watch: Look for devices to shed bulk and limitations. Look for apps to add speed and interactivity. *The ASHA Leader*.

Swigert, N. B. (2007). *The source for dysphagia* (3^a ed.). East Moline: LinguSystems, cop.

Tenório, J. M., Cohrs, F. M., Sdepanian, V. L., Pisa, I. T. & Marin, H. F. (2010). Desenvolvimento e Avaliação de um Protocolo Eletrônico para Atendimento e Monitoramento do Paciente com Doença Celíaca. *Revista de Informática Teórica e Aplicada*, 17 (2), 210-220.

Tullis, T. & Albert, W. (2008). *Measuring the User Experience: Collecting, Analyzing, and Presenting Usability Metrics*. Elsevier/Morgan Kaufmann.

van den Akker, J. (1999). *Principles and Methods of Development Research*. In Jan van den Akker *et al.* (eds.) *Design Approaches and Tools in Education and Training*. Netherlands: Kluwer Academic Publisher.

van den Akker, J. & Plomp, T. (1993). *Development Research in Curriculum: propositions and experiences*. AERA meeting.

van Someren, M., Barnard, Y. & Sandberg, J. (1994). *The Think Aloud Method: A Practical Guide to Modeling Cognitive Processes*. London: Academic Press.

Wakefield, L. & Schaber, T. (2012). APP-titude: Use the Evidence to Choose a Treatment App: This evidence-based practice model provides strategies for selecting an app. *The ASHA Leader*.

Wigley, A., Moth, D. & Foot, P. (2007). *Microsoft® Mobile Development Handbook*. Microsoft Press.

Wolfgang, K. (2012). Apps Open a World of Possibilities for Clinicians and Patients. *ADVANCE for Speech-Language Pathologists & Audiologists*, 3, 6-9.

Outra Bibliografia Consultada

Cherney, L. R. (1999). *Clinical management of dysphagia in adults and children* (2ª ed). Pro-Ed, cop. Austin

Chichero, J. A. Y & Murdoch, B. E. (2006) *Dysphagia: Foundation, Theory and Practice*. Chichester, England: Wiley.

Corbin-Lewis, K., Liss, J. M. & Sciortino, K. L. (2005). *Clinical anatomy & physiology of the swallow mechanism*. Thomson Delmar Learning, cop. Australia.

Douglas, C.R. (2002). *Tratado de fisiologia aplicado à fonoaudiologia*. São Paulo: Rode Editorial.

Fehrenbach, M.J. & Herring, S. W. (1998). *Anatomia ilustrada da cabeça e do pescoço*. São Paulo: Manole.

Ferreira, L.P, Befi-Lopes, D.M. & Limongi, S.C. (2010). *Tratado de Fonoaudiologia*. São Paulo: Roca.

Hardy, E. & Robinson, N.M. (1993). *Swallowing Disorders: Treatment Manual*. Arizona; Imaginart Press.

Logemann, J. A. (1983). *Evaluation and treatment of swallowing disorders*. San Diego: College-Hill.

Murry, T. & Carrau, R.L. (2006). *Clinical Management of Swallowing Disorders*. San Diego: Plural Publishing.

Rubin, J.S., Broniatwoski, M. & Kelly, J.H. (2000). *The Swallowing Manual*. San Diego: Singular.

Silva, R. G. (2007). A eficácia da reabilitação em disfagia orofaríngea. *Pró-Fono Revista de Atualização Científica*, 19 (1), 123-130.

APÊNDICES

Apêndice I – Termo de consentimento livre e esclarecido dos peritos

Apresentação da Investigação - Peritos

O meu nome é Sílvia Pinto, sou Terapeuta da Fala, e estou a desenvolver um projeto de investigação no âmbito da Dissertação de Mestrado na Escola Superior de Saúde de Alcoitão, com o objetivo de desenvolver uma aplicação para o sistema operativo Android na área da disfagia para o apoio ao ensino e à prática do Terapeuta da Fala.

A sua colaboração como perito neste projeto consiste em utilizar o sistema durante 15 minutos, de forma livre e sem explicações prévias sobre o funcionamento da aplicação.

Após a utilização da aplicação, deverá preencher o questionário abaixo.

Por fim, realiza-se uma entrevista face-a-face.

Procura-se desta forma avaliar a sua satisfação com o sistema e perceber a sua opinião relativamente à qualidade do conteúdo, qualidade das informações disponibilizadas e a adequação ao público-alvo.

Para uma melhor visualização do conteúdo existente na aplicação encontra em anexo as tabelas com as respetivas informações.

A sua colaboração é fundamental e imprescindível para este estudo.

Grata pela sua colaboração,

Sílvia Pinto

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Concordo em participar voluntariamente como perito na pesquisa intitulada “**Desenvolvimento de uma aplicação para o sistema operativo Android na área da disfagia para o apoio ao ensino e à prática do Terapeuta da Fala**”. Fui devidamente informado e esclarecido sobre a investigação e os procedimentos nela envolvidos, assim como todos os possíveis riscos e benefícios decorrentes da minha participação. Foi-me garantido que posso retirar o meu consentimento a qualquer momento, sem que isso leve a qualquer penalidade.

Data: _____

Assinatura do participante

Assinatura do investigador

Apêndice II – Guião da entrevista

Guião de Entrevista

Enquanto perito, qual a sua opinião relativamente aos seguintes parâmetros.

QUALIDADE DO CONTEÚDO

1 - Abrangência

2 - Nomenclatura/Vocabulário

3 - Organização do conteúdo

4 - Forma de apresentação do conteúdo

INFORMAÇÕES DISPONIBILIZADAS

1 - Confiabilidade

2 - Atualização

ADEQUAÇÃO AO PÚBLICO-ALVO

Sugestões:

Obrigada pela sua colaboração

Apêndice III – Termo de consentimento livre e esclarecido dos utilizadores

Apresentação da Investigação - Utilizadores

O meu nome é Sílvia Pinto, sou Terapeuta da Fala, e estou a desenvolver um projeto de investigação no âmbito da Dissertação de Mestrado na Escola Superior de Saúde de Alcoitão, com o objetivo de desenvolver uma aplicação para o sistema operativo Android na área da disfagia para o apoio ao ensino e à prática do Terapeuta da Fala.

A sua colaboração como utilizador neste projeto consiste em realizar as tarefas abaixo descritas, sem explicações prévias sobre o funcionamento da aplicação.

Durante o teste deverá “pensar em voz alta” e expor todas as suas dúvidas.

Ressalvo que não estão a ser avaliados os seus conhecimentos sobre disfagia mas sim a forma como utiliza a aplicação.

Após a utilização da aplicação, deverá preencher o questionário abaixo.

Procura-se com esta investigação medir o seu grau de satisfação com o sistema e a facilidade em utilizá-lo.

A sua colaboração é fundamental e imprescindível para este estudo.

Grata pela sua colaboração,

Sílvia Pinto

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Concordo em participar voluntariamente como utilizador na pesquisa intitulada “**Desenvolvimento de uma aplicação para o sistema operativo Android na área da disfagia para o apoio ao ensino e à prática do Terapeuta da Fala**”. Fui devidamente informado e esclarecido sobre a investigação e os procedimentos nela envolvidos, assim como todos os possíveis riscos e benefícios decorrentes da minha participação. Foi-me garantido que posso retirar o meu consentimento a qualquer momento, sem que isso leve a qualquer penalidade.

Data: _____

Assinatura do participante

Assinatura do investigador

Apêndice IV – Guião de tarefas dos testes de usabilidade

Guião de Tarefas

1 – Inicie a aplicação.

2 – Considere o seguinte cenário:

“Após a avaliação da deglutição com a consistência pastosa verificou que o utente A apresentou apenas alterações da biomecânica da deglutição na fase oral: escape anterior.”

Quais as possíveis causas fisiológicas? Selecione as opções necessárias para chegar à resposta.

3 – Selecione uma causa.

4 – Visualize o objetivo e procedimentos terapêuticos para essa causa.

5 – Reinicie a aplicação.

6 – Considere o seguinte cenário:

“Após a avaliação da deglutição com a consistência pastosa verificou que o utente B apresentou alterações da biomecânica da deglutição na fase faríngea: resíduos na parede posterior da faringe e nos seios piriformes.”

Quais as possíveis causas fisiológicas? Selecione as opções necessárias para chegar à resposta.

7 – Selecione três causas.

8 – Visualize os objetivos e procedimentos terapêuticos para essas causas.

9 – Reinicie a aplicação.

10 – Considere o seguinte cenário:

“Após a avaliação da deglutição com a consistência líquida verificou que o utente C apresentou sinais clínicos de aspiração: tosse durante a deglutição.”

Quais as possíveis causas fisiológicas? Selecione as opções necessárias para chegar à resposta.

11 – Selecione duas causas.

12– Visualize os objetivos e procedimentos terapêuticos para essas causas.

13 – Reinicie a aplicação.

14 - Considere o seguinte cenário:

“Após a avaliação da deglutição com a consistência mole verificou que o utente D apresentou as seguintes manifestações clínicas: alterações na formação do bolo alimentar, resíduos na valécula e tosse antes da deglutição, devido alterações dos movimentos da língua”.

Selecione as opções necessárias para chegar aos objetivos e procedimentos terapêuticos.

15 – Encerre a aplicação.

Terminou o teste, obrigada pela sua colaboração

Apêndice V – Tabelas do conteúdo da versão alfa

TABELA 1 – ALTERAÇÕES BIOMECÂNICA DA DEGLUTIÇÃO – FASE ORAL – 1ª versão

CÓDIGO	SINTOMA/SINAL CLÍNICO	CAUSA FISIOLÓGICA	OBJECTIVO	EXERCÍCIOS
BMD_FO_EA_1	Escape anterior	Encerramento da mandíbula	O utente deverá melhorar o encerramento da mandíbula de forma a reduzir o escape anterior, mantendo a comida/líquido dentro da cavidade oral enquanto se alimenta	Controlo oral na mandíbula (c) Abertura da mandíbula com resistência do terapeuta (f) Encerramento da mandíbula com resistência do terapeuta (f) Alterar consistência dos líquidos (d) Evitar líquidos ralos (d)
BMD_FO_EA_2		Diminuição do vedamento labial	O utente deverá melhorar o vedamento labial, de forma a reduzir o escape anterior, mantendo a comida/líquido dentro da cavidade oral enquanto se alimenta	Controlo oral nos lábios (c) Protrusão labial (f) Encerramento labial com resistência lateral (f) Estalos com os lábios (f) Encerramento labial com abertura da mandíbula (f) Insuflar as bochechas e manter encerramento labial (f) Manter espátula entre os lábios (f) Sugar uma palhinha (f) Estiramento labial sem mostrar os dentes (f) Alterar consistência dos líquidos (d) Evitar líquidos ralos (d)
BMD_FO_EA_3		Diminuição da sensibilidade oral	O utente deverá aumentar a sensibilidade oral, de forma a reduzir o escape anterior, mantendo a comida/líquido dentro da cavidade oral enquanto se alimenta	Posicionar o alimento dentro da boca no lado não afetado (c) Estimulação tátil-térmica oral e perioral (f) Estimulação oral com diferentes texturas (f) Estimulação gustativa (f) Manipulação digital na gengiva (f) Consumir os alimentos frios (d) Alterar consistência dos líquidos (d) Evitar líquidos ralos (d)
BMD_FO_EA_29		Protrusão exacerbada da língua	O utente deverá diminuir/controlar a protrusão exacerbada da língua, de forma a reduzir o escape anterior, mantendo a comida/líquido dentro da cavidade oral enquanto se alimenta	Aumentar a consciência da posição da língua (c) Posicionar o alimento dentro da boca na zona média da língua (c) Estimulação tátil-térmica oral e perioral (f) Alterar consistência dos líquidos (d) Evitar líquidos ralos (d)

BMD_FO_RCO_25		Diminuição da sensibilidade oral	O utente deverá aumentar a sensibilidade oral, de forma a reduzir a presença de resíduos na cavidade oral, deglutindo a totalidade do bolo alimentar	Estimulação tátil-térmica oral e perioral (f) Estimulação oral com diferentes texturas (f) Estimulação gustativa (f) Manipulação digital na gengiva (f) Alterar consistência dos líquidos (d) Evitar líquidos ralos (d)
BMD_FO_RCO_27	Resíduos na cavidade oral	Diminuição do vedamento labial	O utente deverá melhorar o vedamento labial, de forma a reduzir a presença de resíduos na cavidade oral, deglutindo a totalidade do bolo alimentar	Controlo oral nos lábios (c) Encerramento labial com resistência do terapeuta (f) Protrusão labial (f) Estalos com os lábios (f) Encerramento labial com abertura da mandíbula (f) Insuflar as bochechas e manter encerramento labial (f) Manter espátula entre os lábios (f) Sugar uma palhinha (f) Estiramento labial sem mostrar os dentes (f) Alterar consistência dos líquidos (d) Evitar líquidos ralos (d)
BMD_FO_EPG_30	Engolir pedaços grandes	Alterações da mastigação	O utente deverá melhorar a capacidade de mastigação, de forma a triturar os alimentos eficazmente, engolindo pedaços menores de alimento	Lateralização da língua (f) Lateralização da língua contra a bochecha (f) Lateralização da língua contra a bochecha com contra-resistência externa do terapeuta (f) Abertura máxima da boca (f) Abertura da mandíbula (f) Encerramento da mandíbula (f) Abertura da mandíbula com contra-resistência (f) Lateralização da mandíbula (f) Anteriorização da mandíbula (f)
BMD_FO_EPG_31		Alterações da dentição	O utente deverá adaptar o seu padrão mastigatório, de forma a diminuir a necessidade de trituração dos alimentos, engolindo pedaços menores de alimento	Amassamento do bolo alimentar com a língua contra palato (c) Restringir consistências duras (d)
BMD_FO_EPG_32		Impulsividade/falta de atenção	O utente deverá diminuir a impulsividade/aumentar a atenção, de forma a triturar os alimentos eficazmente, engolindo pedaços menores de alimento	Pistas visuais (c) Pistas auditivas (c) Controlar o volume do bolo (c) Utilizar uma colher de sobremesa (c) Restringir consistências duras (d)
BMD_FO_FBA_28	Alterações na formação do bolo alimentar	Xerostomia	O utente deverá aumentar/compensar a produção de saliva, de forma a melhorar a capacidade de transformar os alimentos num	Mastigar pastilha elástica sem açúcar (c) Utilizar saliva artificial (c) Alternar consistências (especificar quais) (c) Evitar alimentos aderentes (d)

			bolo alimentar coeso, reduzindo o risco de penetração nas vias aéreas	
BMD_FO_FBA_4		Diminuição da sensibilidade oral	O utente deverá aumentar a sensibilidade oral, de forma a melhorar a capacidade de transformar os alimentos/líquidos num bolo alimentar coeso, reduzindo o risco de penetração nas vias aéreas	<p>Pressão externa nas bochechas (c) Posicionar o alimento dentro da boca no lado não afetado (c) Limpar os vestíbulos com o dedo/língua durante/depois da refeição (c) Enxaguar a boca no final de cada refeição (c) Alternar consistências (especificar quais) (c) Pressão com a colher na língua (c) Estimulação tátil-térmica oral (f) Estimulação oral com diferentes texturas (f) Estimulação gustativa (f) Apenas ingerir alimentos que formam um bolo coeso (d) Apenas ingerir alimentos na consistência pastosa (d) Ingerir alimentos que requerem mastigação (d) Ingerir alimentos com sabor/temperatura/textura distintos (especificar) (d)</p>
BMD_FO_FBA_5		<p>Diminuição dos movimentos da língua</p> <p><i>Dica: imprecisão articulatória, redução da velocidade da fala</i></p>	O utente deverá melhorar os movimentos da língua, de forma a melhorar a capacidade de transformar os alimentos num bolo alimentar coeso, reduzindo o risco de penetração nas vias aéreas	<p>Posicionar o alimento dentro da boca no lado não afetado (c) Inclinar a cabeça para o lado não afetado (c) Enxaguar a boca no final de cada refeição (c) Deglutições múltiplas (c) Alternar consistências (especificar quais) (c) Movimento ântero-posterior da língua (f) Supraversão e infraversão da língua (f) Lateralização da língua (f) Lateralização da língua contra a bochecha (f) Lateralização da língua contra a bochecha com contra-resistência externa do terapeuta (f) Estalos com a língua (f) Sucção da língua contra o palato (f) Rotação da língua dentro/fora vestíbulos (f) Protrusão da língua com contra-resistência (f) Elevação da língua com contra-resistência (f) Elevação do dorso da língua produzindo /ka/ka/ (f) Gargarejar (f) Manipulação alimentos dentro da gaze e segurar externamente (f)</p>

				<p>Manipulação do bolo alimentar (f)</p> <p>Apenas ingerir alimentos que formam um bolo coeso (d)</p> <p>Apenas ingerir alimentos na consistência pastosa (d)</p>
BMD_FO_FBA_6		Diminuição do tónus das bochechas	O utente deverá melhorar o tónus das bochechas, de forma a melhorar a capacidade de transformar os alimentos num bolo alimentar coeso, reduzindo o risco de penetração nas vias aéreas	<p>Pressão externa nas bochechas (c)</p> <p>Inclinação da cabeça para lado não afetado (c)</p> <p>Posicionar o alimento dentro da boca no lado não afetado (c)</p> <p>Limpar os vestíbulos com o dedo/língua durante/depois da refeição (c)</p> <p>Enxaguar a boca no final de cada refeição (c)</p> <p>Alternar consistências (especificar quais) (c)</p> <p>Sucção das bochechas (f)</p> <p>Sugar uma palhinha (f)</p> <p>Produzir de forma prolongada a vocal /o/ com movimento exagerado dos lábios (f)</p> <p>Lateralização dos lábios ocluídos (f)</p> <p>Apenas ingerir alimentos que formam um bolo coeso (d)</p> <p>Apenas ingerir alimentos na consistência pastosa (d)</p>
BMD_FO_PBA_7	<p>Alterações na propulsão do bolo alimentar</p> <p><i>Dica: aumento do tempo de trânsito oral</i></p>	<p>Diminuição dos movimentos da língua</p> <p><i>Dica: imprecisão articulatória, redução da velocidade da fala</i></p>	O utente deverá melhorar os movimentos da língua, de forma a melhorar a capacidade de propulsão do bolo alimentar de forma coordenada, reduzindo o risco de penetração nas vias aéreas	<p>Posicionar o alimento dentro da boca na zona média da língua (c)</p> <p>Selecionar utensílios (palhinha, copo recortado, seringa) (c)</p> <p>Posicionar o alimento dentro da boca no lado não afetado (c)</p> <p>Manobra de extensão da cabeça (c)</p> <p>Misturar consistências durante a formação do bolo alimentar (c)</p> <p>Alternar consistências (especificar quais) (c)</p> <p>Movimento ântero-posterior da língua (f)</p> <p>Manipulação da zaragatoa entre a língua e o palato duro com movimentos ântero-posteriores (f)</p> <p>Estalos com a língua (f)</p> <p>Exercício propulsão bolo alimentar com gaze (f)</p> <p>Apenas ingerir alimentos que formam um bolo coeso (d)</p> <p>Evitar alimentos viscosos (d)</p> <p>Apenas ingerir alimentos na consistência pastosa (d)</p>

BMD_FO_PBA_8		Incoordenação oral	O utente deverá melhorar a coordenação oral, de forma a melhorar a capacidade de propulsão do bolo alimentar de forma coordenada, reduzindo o risco de penetração nas vias aéreas	Aumentar a consciência do padrão de movimentos da língua (c) Pressão na língua com a colher (c) Alimentar-se sozinho de (escolher consistência) com o utensílio (escolher qual) (c) Segurar o bolo alimentar com a língua contra o palato e só depois deglutir de uma só vez (c) Ingerir alimentos com sabor/temperatura/textura distintos (especificar) (d) Ingerir alimentos que requerem mastigação (d)
BMD_FO_PBA_9		Diminuição da sensibilidade oral	O utente deverá aumentar a sensibilidade oral, de forma a melhorar a capacidade de propulsão do bolo alimentar de forma coordenada, reduzindo o risco de penetração nas vias aéreas	Pressão na língua com a colher (c) Alimentar-se sozinho de (escolher consistência) com o utensílio (escolher qual) (c) Deglutição em esforço (c, f) Estimulação tátil-térmica oral (f) Estimulação oral com diferentes texturas (f) Manipulação da zaragatoa entre a língua e o palato duro com movimentos ântero-posteriores (f) Ingerir alimentos com sabor/temperatura/textura distintos (especificar) (d) Ingerir alimentos que requerem mastigação (d)
BMD_FO_PBA_10		Agnosia	O utente deverá aumentar a perceção dos alimentos e utensílios dentro da boca, de forma a melhorar a capacidade de propulsão do bolo alimentar de forma coordenada, reduzindo o risco de penetração nas vias aéreas	Pressão na língua com a colher (c) Colocar a colher/copo vazio dentro da boca (c) Ingerir alimentos com sabor/temperatura/textura distintos (especificar) (d) Ingerir alimentos que requerem mastigação (d)

TABELA 2 – ALTERAÇÕES BIOMECÂNICA DA DEGLUTIÇÃO – FASE FARÍNGEA – 1ª versão

CÓDIGO	SINTOMA/SINAL CLÍNICO	CAUSA FISIOLÓGICA	OBJECTIVO	TRATAMENTO
BMD_FF_ERF_33	Escape para a rinofaringe <i>Dica: hipernasalidade</i>	Alterações do vedamento do esfíncter velofaríngeo	O utente deverá melhorar a competência velofaríngea, de forma a encerrar a cavidade nasal, eliminando o escape para a rinofaringe	Prótese obturadora de palato (c) Prótese elevadora do palato mole (c)
BMD_FF_RV_20	Resíduos nas valéculas uni ou bilateral	Diminuição dos movimentos da base da língua	O utente deverá melhorar o movimento da base da língua, de forma a reduzir os resíduos nas valéculas, reduzindo o risco de aspiração dos resíduos após a deglutição	Manobra de flexão da cabeça (c) Controlar o volume do bolo (c) Esvaziar a cavidade oral antes de colocar mais alimento (c) Manter postura sentado 90° durante 30 m após refeições (c) Deglutições múltiplas (c) Deglutição em esforço (c, f) Manobra super-supraglótica (c, f) Retração da base da língua (f) Gargarejar (f) Bocejar (f) Evitar líquidos ralos (d) Evitar alimentos viscosos (d)
BMD_FF_RV_21		Diminuição dos movimentos da parede posterior da faringe	O utente deverá melhorar o movimento da parede posterior da faringe, de forma a reduzir os resíduos nas valéculas, reduzindo o risco de aspiração dos resíduos após a deglutição	Controlar o volume do bolo (c) Esvaziar a cavidade oral antes de colocar mais alimento (c) Manter postura sentado 90° durante 30 m após refeições (c) Deglutições múltiplas (c) Deglutição em esforço (c, f) Deglutir saliva com manobra de Masako (f) Gargarejar (f) Bocejar (f) Evitar líquidos ralos (d) Evitar alimentos viscosos (d)
BMD_FF_RV_22		Diminuição dos movimentos de elevação da laringe	O utente deverá melhorar o movimento de elevação da laringe, de forma a reduzir os resíduos nas valéculas, reduzindo o risco de aspiração dos resíduos após a deglutição	Deglutições múltiplas (c) Controlar o volume do bolo (c) Manter postura sentado 90° durante 30 m após refeições (c)

		<i>Dica: dificuldades para os sons agudos, monopitch</i>		Deglutição em esforço (c, f) Manobra de Mendelsohn (c, f) Biofeedback através de sEMG (f) Produzir sons hiperagudos (f) Produzir /i/ contínuo em <i>falsetto</i> (f) Exercícios de modulação vocal (f) Evitar líquidos ralos (d) Evitar alimentos viscosos (d) Ingerir líquidos apenas na consistência (especificar) (d)
BMD_FF_RPF_23	Resíduos na parede posterior da faringe	Diminuição dos movimentos da parede posterior da faringe	O utente deverá melhorar o movimento da parede posterior da faringe, de forma a reduzir os resíduos na parede faríngea (uni ou bilateral), reduzindo o risco de aspiração dos resíduos após a deglutição	Deglutições múltiplas (c) Controlar o volume do bolo (c) Manter postura sentado 90° durante 30 m após refeições (c) Deglutição em esforço (c, f) Deglutir saliva com manobra de Masako (f) Gargarejar (f) Bocejar (f) Evitar líquidos ralos (d) Evitar alimentos viscosos (d)
BMD_FF_RPF_24		Diminuição dos movimentos da base da língua	O utente deverá melhorar o movimento da base da língua, de forma a reduzir os resíduos bilaterais na parede faríngea, reduzindo o risco de aspiração dos resíduos após a deglutição	Deglutições múltiplas (c) Controlar o volume do bolo (c) Manter postura sentado 90° durante 30 m após refeições (c) Deglutição em esforço (c, f) Retração da base da língua (f) Gargarejar (f) Bocejar (f) Evitar líquidos ralos (d) Evitar alimentos viscosos (d)
BMD_FF_RPF_38		Parésia/paralisia laríngea	O utente deverá melhorar os movimentos de elevação e anteriorização da laringe, de forma a reduzir os resíduos na parede faríngea (uni ou bilateral), reduzindo o risco de aspiração dos resíduos após a deglutição	Alternar consistências (c) Inclinação da cabeça para lado não afetado (c) Rotação cabeça para o lado afetado (c) Manobra supraglótica (c, f)
BMD_FF_RSP_15	Resíduos nos seios piriformes	Diminuição dos movimentos de elevação da laringe	O utente deverá melhorar o movimento de elevação da laringe, de forma a reduzir os resíduos nos seios piriformes, reduzindo o risco de penetração nas vias aéreas	Alternar consistências (c) Deglutições múltiplas (c) Controlar o volume do bolo (c) Manter postura sentado 90° durante 30 m após refeições (c) Manobra de Mendelsohn (c, f)

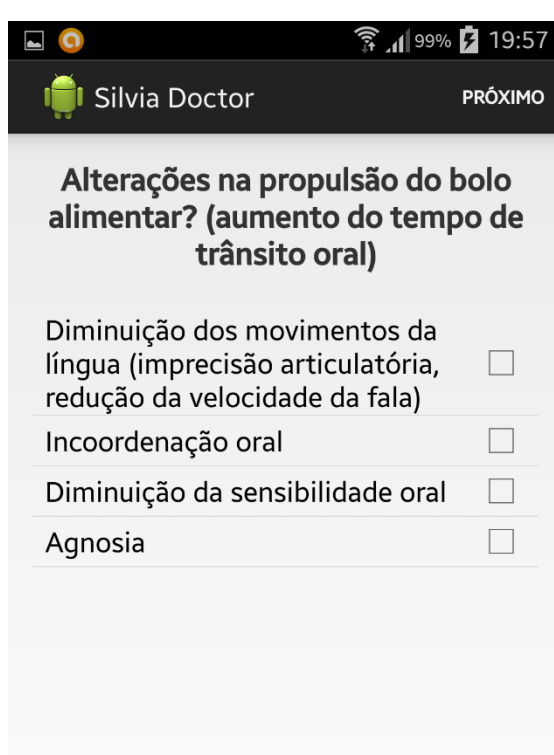
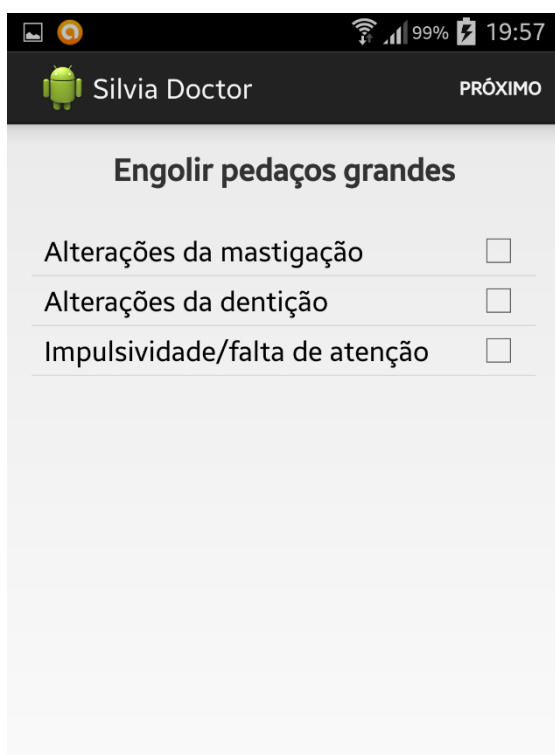
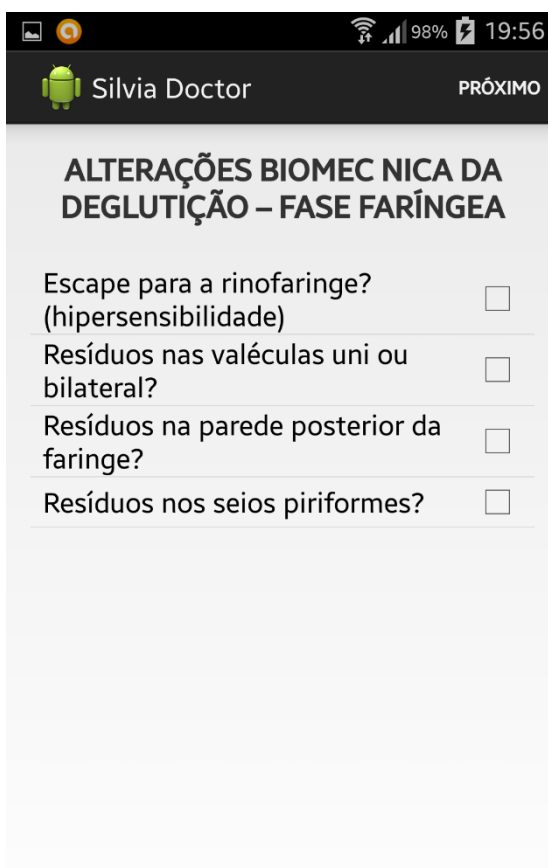
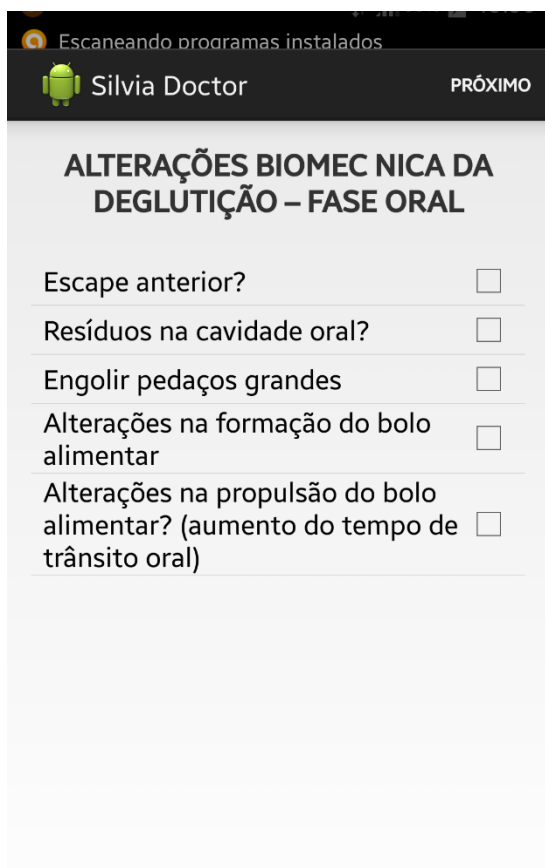
				<p>Manobra super-supraglótica (c, f) Produzir /i/ contínuo em <i>falsetto</i> (f) Biofeedback através de sEMG (f) Shaker isométrico (f) Shaker isotônico (f) Evitar líquidos ralos (d) Evitar alimentos viscosos (d) Ingerir líquidos apenas na consistência (especificar) (d)</p>
BMD_FF_RSP_16		<p>Diminuição dos movimentos de anteriorização do complexo hiolaríngeo</p>	<p>O utente deverá melhorar o movimento de anteriorização do complexo hiolaríngeo, de forma a reduzir os resíduos nos seios piriformes, reduzindo o risco de penetração nas vias aéreas</p>	<p>Alternar consistências (c) Deglutições múltiplas (c) Controlar o volume do bolo (c) Manter postura sentado 90° durante 30 m após refeições (c) Manobra de Mendelsohn (c, f) Shaker isométrico (f) Shaker isotônico (f) Evitar líquidos ralos (d) Evitar alimentos viscosos (d) Ingerir líquidos apenas na consistência (especificar) (d)</p>

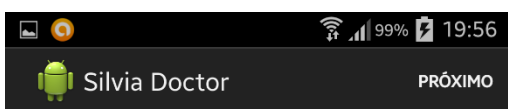
TABELA 3 – SINAIS CLÍNICOS DE ASPIRAÇÃO – 1ª versão

CÓDIGO	SINTOMA/SINAL CLÍNICO	CAUSA FISIOLÓGICA	OBJECTIVO	TRATAMENTO
SC_TA_11	Tosse antes da deglutição	Diminuição do controlo do dorso da língua	O utente deverá melhorar o controlo do dorso da língua de forma a evitar o escape posterior e a penetração de alimento nas vias aéreas	Manobra de flexão da cabeça (c) Controlar o volume do bolo (c) Utilizar palhinha/copo recortado/colher (escolher) (c) Exercer pressão com o dorso da língua contra espátula produzindo /ka/ka/ (f) Produzir /k/ com força (f) Evitar líquidos ralos (d) Ingerir líquidos apenas na consistência (especificar) (d)
SC_TA_12		Atraso no reflexo de deglutição	O utente deverá diminuir o atraso do reflexo de deglutição, de forma a evitar a penetração de alimento nas vias aéreas antes da deglutição	Controlar o volume do bolo (c) Manobra de flexão da cabeça (c) Utilizar palhinha/copo recortado/colher (escolher) (c) Esvaziar a cavidade oral antes de colocar mais alimento (c) Estimulação tátil-térmica (f) Estimulação sensório-motora (f) Preparação dos 3 segundos (f) Sucção/deglutição (f) Evitar líquidos ralos (d) Ingerir líquidos apenas na consistência (especificar) (d)
SC_TD_13	Tosse durante a deglutição	Diminuição do encerramento laríngeo <i>Dica: redução do tempo máximo de fonação, disfonia, aumento do fluxo aéreo</i>	O utente deverá aumentar o encerramento laríngeo, de forma a evitar a penetração de alimento nas vias aéreas durante a deglutição	Controlar o volume do bolo (c) Esvaziar a cavidade oral antes de colocar mais alimento (c) Utilizar palhinha/copo recortado/colher (escolher) (c) Rotação cabeça para o lado afetado (c) Manobra de flexão da cabeça (c) Manobra supraglótica (c, f) Manobra valsalva (f) Evitar líquidos ralos (d) Ingerir líquidos apenas na consistência (especificar) (d)
SC_TD_14		Descoordenação entre a elevação e o encerramento laríngeo	O utente deverá aumentar a coordenação entre a elevação da laringe e o encerramento laríngeo, de forma a evitar a penetração de alimento nas vias aéreas durante a deglutição	Controlar o volume do bolo (c) Esvaziar a cavidade oral antes de colocar mais alimento (c) Utilizar palhinha/copo recortado/colher (escolher) (c) Manobra de flexão da cabeça (c)

				Manobra de Mendelsohn (c, f) Manobra super-supraglótica (c, f) Evitar líquidos ralos (d) Ingerir líquidos apenas na consistência (especificar) (d)
SC_TDP_17	Tosse depois da deglutição	Diminuição dos movimentos de elevação da laringe	O utente deverá melhorar a elevação da laringe de forma a reduzir a penetração de alimento no vestíbulo laríngeo superior, reduzindo o risco do alimento ser aspirado depois da deglutição	Controlar o volume do bolo (c) Manobra de flexão da cabeça (c) Manobra supraglótica (c, f) Manobra de Mendelsohn (c, f) Manobra super-supraglótica (c, f) Produzir /i/ contínuo em <i>falsetto</i> (f) Biofeedback através de sEMG (f) Evitar líquidos ralos (d) Ingerir líquidos apenas na consistência (especificar) (d)
SC_TDP_18		Diminuição dos mecanismos de proteção das vias aéreas	O utente deverá melhorar a elevação da laringe de forma a reduzir a penetração de alimento no vestíbulo laríngeo superior, reduzindo o risco do alimento ser aspirado depois da deglutição	Controlar o volume do bolo (c) Manobra de flexão da cabeça (c) Manobra super-supraglótica (c, f) Produzir /i/ contínuo em <i>falsetto</i> (f) Evitar líquidos ralos (d) Ingerir líquidos apenas na consistência (especificar) (d)
SC_TDP_19		Atraso ou descoordenação do encerramento laríngeo	O utente deverá aumentar a coordenação entre a elevação da laringe e o encerramento laríngeo, de forma a reduzir a penetração de alimento no vestíbulo laríngeo superior, reduzindo o risco do alimento ser aspirado depois da deglutição	Controlar o volume do bolo (c) Manobra de flexão da cabeça (c) Manobra supraglótica (c, f) Manobra de Mendelsohn (c, f) Manobra super-supraglótica (c, f) Produzir /i/ contínuo em <i>falsetto</i> (f) Evitar líquidos ralos (d) Ingerir líquidos apenas na consistência (especificar) (d)

Apêndice VI – Exemplos dos ecrãs da versão alfa da aplicação



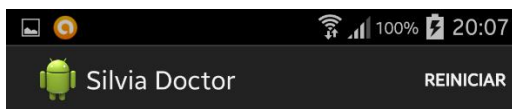


SINAIS CLÍNICOS DE ASPIRAÇÃO

Tosse antes da deglutição?

Tosse durante a deglutição?

Tosse durante a deglutição?



Diminuição da sensibilidade oral

O utente deverá aumentar a sensibilidade oral, de forma a melhorar a capacidade de transformar os alimentos/líquidos num bolo alimentar coeso, reduzindo o risco de penetração nas vias aéreas.

Tratamento:

Pressão externa nas bochechas (c), Posicionar o alimento dentro da boca no lado não afetado (c), Limpar os vestíbulos com o dedo/língua durante/ depois da refeição (c), Enxaguar a boca no final de cada refeição (c), Alternar consistências (especificar quais) (c), Pressão com a colher na língua (c), Estimulação tátil-térmica oral (f), Estimulação oral com diferentes texturas (f), Estimulação gustativa (f), Apenas ingerir alimentos que formam um bolo coeso (d), Apenas ingerir alimentos na consistência pastosa (d), Ingerir alimentos que requerem mastigação (d), Ingerir alimentos com sabor/temperatura/textura distintos (especificar) (d),

Protrusão exacerbada da língua

O utente deverá diminuir/controlar a protrusão exacerbada da língua, de forma a reduzir o escape anterior, mantendo a comida/líquido dentro da cavidade oral enquanto se alimenta

Tratamento:

Aumentar a consciência da posição da língua (c), Posicionar o alimento dentro da boca na zona média da língua (c), Estimulação tátil-térmica oral e perioral

Apêndice VII - Transcrição das entrevistas com os peritos

QUALIDADE DO CONTEÚDO

1 - Abrangência

“É bastante abrangente, no entanto alguns itens estão demasiadamente simplificados.”

“A abrangência é moderada porque faz referência às várias fases da deglutição, contudo existem outros parâmetros também importantes que não foram incluídos.”

“Faltam alguns sinais clínicos e a ausculta cervical.”

2 - Nomenclatura/Vocabulário

“Substituir o termo descoordenação por incoordenação, e valéculas por valécula.”

“O vocabulário utilizado é na sua maioria técnico e atual.”

3 - Organização do conteúdo

“No geral está bastante organizado.”

“O conteúdo está organizado. Contudo, deveria ser possível regressar às páginas anteriores para consulta ou alterações.”

“Bem dividido e organizado. Nas manifestações clínicas pode incluir “engolir pedaços grandes” nas alterações da formação do bolo alimentar.”

4 - Forma de apresentação do conteúdo

“Retirar as dicas, pois pode confundir ou limitar o raciocínio.”

“Simples e acessível.”

“A apresentação do conteúdo é feita de uma forma simples e acessível.”

INFORMAÇÕES DISPONIBILIZADAS

1 - Confiabilidade

“A informação é confiável.”

“70% de confiabilidade.”

2 - Atualização

“A informação encontra-se atual.”

“Poderá incluir as Bandas Neuromusculares e Eletroestimulação.”

ADEQUAÇÃO AO PÚBLICO-ALVO

“Para terapeutas da fala com pouca ou nenhuma experiência na área da disfagia, encontra-se muito adequado. Para terapeutas já com alguma experiência também, pois poderão utilizar mais como forma de tutoria aos estagiários, por exemplo. No geral é bastante adequado.”

“Considero que está adequado ao público – alvo em grau moderado.”

“É importante ter alguns conhecimentos sobre disfagia para que a utilização seja mais fácil.”

Sugestões:

“Acrescentar botão de retroceder.”

“Definir os objectivos em nomenclatura CIF.”

“Seleccionar previamente que tipo de avaliação é.”

Comentários:

“Excelente trabalho que com certeza todos os anos vai ter atualizações, para começar está muito bom!”

“Era espetacular se der para imprimir um relatório no final.”

Apêndice VIII – Tabelas do conteúdo com correções dos peritos

TABELA 1 – ALTERAÇÕES BIOMECÂNICA DA DEGLUTIÇÃO – FASE ORAL - Correções

CÓDIGO	MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS	CAUSA FISIOLÓGICA	OBJECTIVO	PROCEDIMENTOS TERAPÊUTICOS
BMD_FO_EA_1	Escape anterior	Encerramento da mandíbula	O utente deverá melhorar o encerramento da mandíbula de forma a reduzir o escape anterior, mantendo a comida/líquido dentro da cavidade oral enquanto se alimenta	Controlo oral na mandíbula (c) Abertura da mandíbula com resistência do terapeuta (f) Encerramento da mandíbula com resistência do terapeuta (f) Alterar consistência dos líquidos (d) Evitar líquidos ralos (d)
BMD_FO_EA_2		Diminuição do vedamento labial	O utente deverá melhorar o vedamento labial, de forma a reduzir o escape anterior, mantendo a comida/líquido dentro da cavidade oral enquanto se alimenta	Controlo oral nos lábios (c) Protrusão labial (f) Encerramento labial com resistência lateral (f) Estalos com os lábios (f) Encerramento labial com abertura da mandíbula (f) Insuflar as bochechas e manter encerramento labial (f) Manter espátula entre os lábios (f) Sugar uma palhinha (f) Estiramento labial sem mostrar os dentes (f) Alterar consistência dos líquidos (d) Evitar líquidos ralos (d)
BMD_FO_EA_3		Diminuição da sensibilidade oral	O utente deverá aumentar a sensibilidade oral, de forma a reduzir o escape anterior, mantendo a comida/líquido dentro da cavidade oral enquanto se alimenta	Posicionar o alimento dentro da boca no lado não afetado (c) Estimulação tátil-térmica oral e perioral (f) Estimulação oral com diferentes texturas (f) Estimulação gustativa (f) Manipulação digital na gengiva (f) Consumir os alimentos frios (d) Alterar consistência dos líquidos (d) Evitar líquidos ralos (d)
BMD_FO_EA_29		Protrusão exacerbada da língua	O utente deverá diminuir/controlar a protrusão exacerbada da língua, de forma a reduzir o escape anterior, mantendo a comida/líquido dentro da cavidade oral enquanto se alimenta	Aumentar a consciência da posição da língua (c) Posicionar o alimento dentro da boca na zona média da língua (c) Estimulação tátil-térmica oral e perioral (f) Alterar consistência dos líquidos (d)

				Evitar líquidos ralos (d)
BMD_FO_RCO_25	Resíduos na cavidade oral	Diminuição da sensibilidade oral	O utente deverá aumentar a sensibilidade oral, de forma a reduzir a presença de resíduos na cavidade oral, deglutindo a totalidade do bolo alimentar	Estimulação tátil-térmica oral e perioral (f) Estimulação oral com diferentes texturas (f) Estimulação gustativa (f) Manipulação digital na gengiva (f) Alterar consistência dos líquidos (d) Evitar líquidos ralos (d)
BMD_FO_RCO_27		Diminuição dos movimentos de lateralização da língua	O utente deverá melhorar os movimentos da língua, de forma a reduzir a presença de resíduos na cavidade oral, deglutindo a totalidade do bolo alimentar	Posicionar o alimento dentro da boca no lado não afetado (c) Inclinar a cabeça para o lado não afetado (c) Enxaguar a boca no final de cada refeição (c) Deglutições múltiplas (c) Alternar consistências (especificar quais) (c) Lateralização da língua (f) Lateralização da língua contra a bochecha (f) Lateralização da língua contra a bochecha com contra-resistência externa do terapeuta (f) Rotação da língua dentro/fora vestibulos (f) Manipulação alimentos dentro da gaze e segurar externamente (f) Manipulação do bolo alimentar (f) Apenas ingerir alimentos que formam um bolo coeso (d) Apenas ingerir alimentos na consistência pastosa (d)
BMD_FO_EPG_30	Alterações na formação do bolo alimentar Engolir pedaços grandes	Alterações da mastigação	O utente deverá melhorar a capacidade de mastigação, de forma a triturar os alimentos eficazmente, engolindo pedaços menores de alimento	Lateralização da língua (f) Lateralização da língua contra a bochecha (f) Lateralização da língua contra a bochecha com contra-resistência externa do terapeuta (f) Abertura máxima da boca (f) Abertura da mandíbula (f) Encerramento da mandíbula (f) Abertura da mandíbula com contra-resistência (f) Lateralização da mandíbula (f) Anteriorização da mandíbula (f)
BMD_FO_EPG_31		Alterações da dentição	O utente deverá adaptar o seu padrão mastigatório, de forma a diminuir a necessidade de trituração dos alimentos, engolindo pedaços menores de alimento	Amassamento do bolo alimentar com a língua contra palato (c) Restringir consistências duras (d)
BMD_FO_EPG_32		Impulsividade/falta de atenção	O utente deverá diminuir a impulsividade/aumentar a atenção, de	Pistas visuais (c) Pistas auditivas (c) Controlar o volume do bolo (c)

			forma a triturar os alimentos eficazmente, engolindo pedaços menores de alimento	Utilizar uma colher de sobremesa (c) Restringir consistências duras (d)
BMD_FO_FBA_28		Xerostomia	O utente deverá aumentar/compensar a produção de saliva, de forma a melhorar a capacidade de transformar os alimentos num bolo alimentar coeso, reduzindo o risco de penetração nas vias aéreas	Mastigar pastilha elástica sem açúcar (c) Utilizar saliva artificial (c) Alternar consistências (especificar quais) (c) Evitar alimentos aderentes (d)
BMD_FO_FBA_4		Diminuição da sensibilidade oral	O utente deverá aumentar a sensibilidade oral, de forma a melhorar a capacidade de transformar os alimentos/líquidos num bolo alimentar coeso, reduzindo o risco de penetração nas vias aéreas	Pressão externa nas bochechas (c) Posicionar o alimento dentro da boca no lado não afetado (c) Limpar os vestíbulos com o dedo/língua durante/depois da refeição (c) Enxaguar a boca no final de cada refeição (c) Alternar consistências (especificar quais) (c) Pressão com a colher na língua (c) Estimulação tátil-térmica oral (f) Estimulação oral com diferentes texturas (f) Estimulação gustativa (f) Apenas ingerir alimentos que formam um bolo coeso (d) Apenas ingerir alimentos na consistência pastosa (d) Ingerir alimentos que requerem mastigação (d) Ingerir alimentos com sabor/temperatura/textura distintos (especificar) (d)
BMD_FO_FBA_5		Diminuição dos movimentos da língua Dica: imprecisão articulatória, redução da velocidade da fala	O utente deverá melhorar os movimentos da língua, de forma a melhorar a capacidade de transformar os alimentos num bolo alimentar coeso, reduzindo o risco de penetração nas vias aéreas	Posicionar o alimento dentro da boca no lado não afetado (c) Inclinar a cabeça para o lado não afetado (c) Enxaguar a boca no final de cada refeição (c) Deglutições múltiplas (c) Alternar consistências (especificar quais) (c) Movimento ântero-posterior da língua (f) Supraversão e infraversão da língua (f) Lateralização da língua (f) Lateralização da língua contra a bochecha (f) Lateralização da língua contra a bochecha com contra-resistência externa do terapeuta (f) Estalos com a língua (f) Sucção da língua contra o palato (f) Rotação da língua dentro/fora vestíbulos (f) Protrusão da língua com contra-resistência (f) Elevação da língua com contra-resistência (f)

				<p>Elevação do dorso da língua produzindo /ka/ka/ (f) Gargarejar (f) Manipulação alimentos dentro da gaze e segurar externamente (f) Manipulação do bolo alimentar (f) Apenas ingerir alimentos que formam um bolo coeso (d) Apenas ingerir alimentos na consistência pastosa (d)</p>
BMD_FO_FBA_6		Diminuição do tónus das bochechas	O utente deverá melhorar o tónus das bochechas, de forma a melhorar a capacidade de transformar os alimentos num bolo alimentar coeso, reduzindo o risco de penetração nas vias aéreas	<p>Pressão externa nas bochechas (c) Inclinação da cabeça para lado não afetado (c) Posicionar o alimento dentro da boca no lado não afetado (c) Limpar os vestíbulos com o dedo/língua durante/depois da refeição (c) Enxaguar a boca no final de cada refeição (c) Alternar consistências (especificar quais) (c) Sucção das bochechas (f) Sugar uma palhinha (f) Produzir de forma prolongada a vocal /o/ com movimento exagerado dos lábios (f) Lateralização dos lábios ocluídos (f) Apenas ingerir alimentos que formam um bolo coeso (d) Apenas ingerir alimentos na consistência pastosa (d)</p>
BMD_FO_PBA_7	Trânsito oral lento	<p>Diminuição dos movimentos da língua</p> <p><i>Dica: imprecisão articulatória, redução da velocidade da fala</i></p>	O utente deverá melhorar os movimentos da língua, de forma a melhorar a capacidade de propulsão do bolo alimentar de forma coordenada, reduzindo o risco de penetração nas vias aéreas	<p>Posicionar o alimento dentro da boca na zona média da língua (c) Selecionar utensílios (palhinha, copo recortado, seringa) (c) Posicionar o alimento dentro da boca no lado não afetado (c) Manobra de extensão da cabeça (c) Misturar consistências durante a formação do bolo alimentar (c) Alternar consistências (especificar quais) (c) Movimento ântero-posterior da língua (f) Manipulação da zaragatoa entre a língua e o palato duro com movimentos ântero-posteriores (f) Estalos com a língua (f) Exercício propulsão bolo alimentar com gaze (f) Apenas ingerir alimentos que formam um bolo coeso (d) Evitar alimentos viscosos (d) Apenas ingerir alimentos na consistência pastosa (d)</p>

BMD_FO_PBA_8		Incoordenação oral	O utente deverá melhorar a coordenação oral, de forma a melhorar a capacidade de propulsão do bolo alimentar de forma coordenada, reduzindo o risco de penetração nas vias aéreas	<p>Aumentar a consciência do padrão de movimentos da língua (c) Pressão na língua com a colher (c) Alimentar-se sozinho de (escolher consistência) com o utensílio (escolher qual) (c) Segurar o bolo alimentar com a língua contra o palato e só depois deglutir de uma só vez (c) Ingerir alimentos com sabor/temperatura/textura distintos (especificar) (d) Ingerir alimentos que requerem mastigação (d)</p>
BMD_FO_PBA_9		Diminuição da sensibilidade oral	O utente deverá aumentar a sensibilidade oral, de forma a melhorar a capacidade de propulsão do bolo alimentar de forma coordenada, reduzindo o risco de penetração nas vias aéreas	<p>Pressão na língua com a colher (c) Alimentar-se sozinho de (escolher consistência) com o utensílio (escolher qual) (c) Deglutição em esforço (c, f) Estimulação tátil-térmica oral (f) Estimulação oral com diferentes texturas (f) Manipulação da zaragatoa entre a língua e o palato duro com movimentos ântero-posteriores (f) Ingerir alimentos com sabor/temperatura/textura distintos (especificar) (d) Ingerir alimentos que requerem mastigação (d)</p>
BMD_FO_PBA_10		Agnosia Alterações da propriocepção	O utente deverá aumentar a percepção dos alimentos e utensílios dentro da boca, de forma a melhorar a capacidade de propulsão do bolo alimentar de forma coordenada, reduzindo o risco de penetração nas vias aéreas	<p>Pressão na língua com a colher (c) Colocar a colher vazia dentro da boca (c) Ingerir alimentos com sabor/temperatura/textura distintos (especificar) (d) Ingerir alimentos que requerem mastigação (d)</p>

TABELA 2 – ALTERAÇÕES BIOMECÂNICA DA DEGLUTIÇÃO – FASE FARÍNGEA - Correções

CÓDIGO	MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS	CAUSA FISIOLÓGICA	OBJECTIVO	PROCEDIMENTOS TERAPÊUTICOS
BMD_FF_ERF_33	Escape para a rinofaringe <i>Dica: hipernasalidade</i>	Alterações do vedamento do esfíncter velofaríngeo	O utente deverá melhorar a competência velofaríngea, de forma a encerrar a cavidade nasal, eliminando o escape para a rinofaringe	Deglutição em esforço (c, f) Exercícios de sopro (f) Exercícios de sucção (f) Produzir /a/, /ã/, /ka/, /ga/ (f) Evitar líquidos ralos (d)
BMD_FF_RV_20	Resíduos na valécula unilaterais ou bilaterais	Diminuição dos movimentos da base da língua	O utente deverá melhorar o movimento da base da língua, de forma a reduzir os resíduos na valécula, reduzindo o risco de aspiração dos resíduos após a deglutição	Manobra de flexão da cabeça (c) Alternar consistências (c) Controlar o volume do bolo (c) Esvaziar a cavidade oral antes de colocar mais alimento (c) Manter postura sentado 90° durante 30 m após refeições (c) Deglutições múltiplas (c) Deglutição em esforço (c, f) Manobra super-supraglótica (c, f) Retração da base da língua (f) Deglutir saliva com manobra de Masako (f) Gargarejar (f) Bocejar (f) Evitar líquidos ralos (d) Evitar alimentos viscosos (d)
BMD_FF_RV_21		Diminuição dos movimentos da parede posterior da faringe	O utente deverá melhorar o movimento da parede posterior da faringe, de forma a reduzir os resíduos na valécula, reduzindo o risco de aspiração dos resíduos após a deglutição	Controlar o volume do bolo (c) Esvaziar a cavidade oral antes de colocar mais alimento (c) Manter postura sentado 90° durante 30 m após refeições (c) Deglutições múltiplas (c) Deglutição em esforço (c, f) Deglutir saliva com manobra de Masako (f) Gargarejar (f) Bocejar (f) Evitar líquidos ralos (d) Evitar alimentos viscosos (d)

BMD_FF_RV_22		<p>Diminuição dos movimentos de elevação da laringe</p> <p><i>Dica: dificuldades para os sons agudos, monopitch</i></p>	<p>O utente deverá melhorar o movimento de elevação da laringe, de forma a reduzir os resíduos na valécula, reduzindo o risco de aspiração dos resíduos após a deglutição</p>	<p>Alternar consistências (c) Deglutições múltiplas (c) Controlar o volume do bolo (c) Manter postura sentado 90° durante 30 m após refeições (c) Deglutição em esforço (c, f) Manobra de Mendelsohn (c, f) Biofeedback através de sEMG (f) Produzir sons hiperagudos (f) Produzir /i/ contínuo em <i>falsetto</i> (f) Exercícios de modulação vocal (f) Abertura da mandíbula (f) Evitar líquidos ralos (d) Evitar alimentos viscosos (d) Ingerir líquidos apenas na consistência (especificar) (d)</p>
BMD_FF_RPF_23	Resíduos na parede posterior da faringe	<p>Diminuição dos movimentos da parede posterior da faringe</p>	<p>O utente deverá melhorar o movimento da parede posterior da faringe, de forma a reduzir os resíduos na parede faríngea (unilateral ou bilateral), reduzindo o risco de aspiração dos resíduos após a deglutição</p>	<p>Alternar consistências (c) Deglutições múltiplas (c) Controlar o volume do bolo (c) Manter postura sentado 90° durante 30 m após refeições (c) Deglutição em esforço (c, f) Deglutir saliva com manobra de Masako (f) Gargarejar (f) Bocejar (f) Evitar líquidos ralos (d) Evitar alimentos viscosos (d)</p>
BMD_FF_RPF_24		<p>Diminuição dos movimentos da base da língua</p>	<p>O utente deverá melhorar o movimento da base da língua, de forma a reduzir os resíduos bilaterais na parede faríngea, reduzindo o risco de aspiração dos resíduos após a deglutição</p>	<p>Alternar consistências (c) Deglutições múltiplas (c) Controlar o volume do bolo (c) Manter postura sentado 90° durante 30 m após refeições (c) Deglutição em esforço (c, f) Retração da base da língua (f) Gargarejar (f) Bocejar (f) Evitar líquidos ralos (d) Evitar alimentos viscosos (d)</p>
BMD_FF_RPF_38		<p>Parésia/paralisia laríngea</p>	<p>O utente deverá melhorar os movimentos de elevação e anteriorização da laringe, de forma a reduzir os resíduos na parede</p>	<p>Alternar consistências (c) Inclinação da cabeça para lado não afetado (c) Rotação cabeça para o lado afetado (c)</p>

			faríngea (unilateral ou bilateral), reduzindo o risco de aspiração dos resíduos após a deglutição	Manobra supraglótica (c, f)
BMD_FF_RSP_15	Resíduos nos seios piriformes	Diminuição dos movimentos de elevação da laringe	O utente deverá melhorar o movimento de elevação da laringe, de forma a reduzir os resíduos nos seios piriformes, reduzindo o risco de penetração nas vias aéreas	Alternar consistências (c) Deglutições múltiplas (c) Controlar o volume do bolo (c) Manter postura sentado 90° durante 30 m após refeições (c) Manobra de Mendelsohn (c, f) Manobra super-supraglótica (c, f) Produzir /i/ contínuo em <i>falsetto</i> (f) Biofeedback através de sEMG (f) Shaker isométrico (f) Shaker isotónico (f) Evitar líquidos ralos (d) Evitar alimentos viscosos (d) Ingerir líquidos apenas na consistência (especificar) (d)
BMD_FF_RSP_16		Diminuição dos movimentos de anteriorização do complexo hiolaríngeo	O utente deverá melhorar o movimento de anteriorização do complexo hiolaríngeo, de forma a reduzir os resíduos nos seios piriformes, reduzindo o risco de penetração nas vias aéreas	Alternar consistências (c) Deglutições múltiplas (c) Controlar o volume do bolo (c) Manter postura sentado 90° durante 30 m após refeições (c) Deglutição em esforço (c, f) Manobra de Mendelsohn (c, f) Shaker isométrico (f) Shaker isotónico (f) Abertura da mandíbula (f) Evitar líquidos ralos (d) Evitar alimentos viscosos (d) Ingerir líquidos apenas na consistência (especificar) (d)

TABELA 3 – SINAIS CLÍNICOS DE PERMEAÇÃO DAS VIAS AÉREAS - Correções

CÓDIGO	MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS	CAUSA FISIOLÓGICA	OBJECTIVO	PROCEDIMENTOS TERAPÊUTICOS
SC_TA_11	Tosse antes da deglutição	Escape posterior do alimento	O utente deverá melhorar o controlo do dorso da língua de forma a evitar o escape posterior e a penetração de alimento nas vias aéreas	Manobra de flexão da cabeça (c) Controlar o volume do bolo (c) Utilizar palhinha/copo recortado/colher (escolher) (c) Exercer pressão com o dorso da língua contra espátula produzindo /ka/ka/ (f) Produzir /k/ com força (f) Evitar líquidos ralos (d) Ingerir líquidos apenas na consistência (especificar) (d)
SC_TA_12		Atraso ou ausência do reflexo de deglutição	O utente deverá despoletar o reflexo de deglutição mais rapidamente, de forma a evitar a penetração de alimento nas vias aéreas antes da deglutição	Controlar o volume do bolo (c) Manobra de flexão da cabeça (c) Utilizar palhinha/copo recortado/colher (escolher) (c) Esvaziar a cavidade oral antes de colocar mais alimento (c) Estimulação tátil-térmica (f) Estimulação sensorio-motora (f) Preparação dos 3 segundos (f) Sucção/deglutição (f) Evitar líquidos ralos (d) Ingerir líquidos apenas na consistência (especificar) (d)
SC_TD_13	Tosse durante a deglutição	Diminuição dos mecanismos de proteção das vias aéreas <i>Dica: redução do tempo máximo de fonação, disfonia, aumento do fluxo aéreo</i>	O utente deverá aumentar os mecanismos de proteção das vias aéreas, de forma a evitar a penetração de alimento nas vias aéreas durante a deglutição	Controlar o volume do bolo (c) Esvaziar a cavidade oral antes de colocar mais alimento (c) Utilizar palhinha/copo recortado/colher (escolher) (c) Rotação cabeça para o lado afetado (c) Manobra de flexão da cabeça (c) Manobra supraglótica (c, f) Manobra valsalva (f) Produzir /i/ contínuo em <i>falsetto</i> (f) Evitar líquidos ralos (d) Ingerir líquidos apenas na consistência (especificar) (d)
SC_TD_14		Atraso ou incoordenação do encerramento laríngeo <i>Incoordenação entre a elevação e o encerramento laríngeo</i>	O utente deverá aumentar a coordenação entre a elevação da laringe e o encerramento laríngeo, de forma a evitar a penetração de alimento nas vias aéreas durante a deglutição	Controlar o volume do bolo (c) Esvaziar a cavidade oral antes de colocar mais alimento (c) Utilizar palhinha/copo recortado/colher (escolher) (c) Manobra de flexão da cabeça (c) Manobra de Mendelsohn (c, f) Manobra super-supraglótica (c, f) Evitar líquidos ralos (d)

SC_TDP_17		Diminuição dos movimentos de elevação da laringe	O utente deverá melhorar a elevação da laringe de forma a reduzir a penetração de alimento no vestíbulo laríngeo superior, reduzindo o risco do alimento ser aspirado depois da deglutição	Ingerir líquidos apenas na consistência (especificar) (d) Controlar o volume do bolo (c) Manobra de flexão da cabeça (c) Manobra supraglótica (c, f) Manobra de Mendelsohn (c, f) Manobra super-supraglótica (c, f) Produzir /i/ contínuo em <i>falsetto</i> (f) Biofeedback através de sEMG (f) Evitar líquidos ralos (d) Ingerir líquidos apenas na consistência (especificar) (d)
SC_TDP_18	Tosse após a deglutição	Diminuição dos mecanismos de proteção das vias aéreas	O utente deverá melhorar a elevação da laringe de forma a reduzir a penetração de alimento no vestíbulo laríngeo superior, reduzindo o risco do alimento ser aspirado depois da deglutição	Controlar o volume do bolo (c) Manobra de flexão da cabeça (c) Manobra super-supraglótica (c, f) Produzir /i/ contínuo em <i>falsetto</i> (f) Evitar líquidos ralos (d) Ingerir líquidos apenas na consistência (especificar) (d)
SC_TDP_19		Atraso ou incoordenação do encerramento laríngeo	O utente deverá aumentar a coordenação entre a elevação da laringe e o encerramento laríngeo, de forma a reduzir a penetração de alimento no vestíbulo laríngeo superior, reduzindo o risco do alimento ser aspirado depois da deglutição	Controlar o volume do bolo (c) Manobra de flexão da cabeça (c) Manobra supraglótica (c, f) Manobra de Mendelsohn (c, f) Manobra super-supraglótica (c, f) Produzir /i/ contínuo em <i>falsetto</i> (f) Evitar líquidos ralos (d) Ingerir líquidos apenas na consistência (especificar) (d)
		Estase		
		Diminuição dos movimentos de peristaltismo da faringe		
		Disfunção cricofaríngea		
	Dispneia Voz molhada Alterações parâmetros vitais – diminuição saturação oxigénio e aumento frequência cardíaca			
	Ausculata cervical – opção de positiva ou negativa			

Apêndice IX – Tabelas do conteúdo da versão final

TABELA 1 – ALTERAÇÕES BIOMECÂNICA DA DEGLUTIÇÃO – FASE ORAL – 2ª versão

CÓDIGO	MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS	CAUSA FISIOLÓGICA	OBJECTIVO	PROCEDIMENTOS TERAPÊUTICOS
BMD_FO_EA_1	Escape anterior	Encerramento da mandíbula	O utente deverá melhorar o encerramento da mandíbula de forma a reduzir o escape anterior, mantendo a comida/líquido dentro da cavidade oral enquanto se alimenta	Controlo oral na mandíbula (c) Abertura da mandíbula com resistência do terapeuta (f) Encerramento da mandíbula com resistência do terapeuta (f) Alterar consistência dos líquidos (d) Evitar líquidos ralos (d)
BMD_FO_EA_2		Diminuição do vedamento labial	O utente deverá melhorar o vedamento labial, de forma a reduzir o escape anterior, mantendo a comida/líquido dentro da cavidade oral enquanto se alimenta	Controlo oral nos lábios (c) Protrusão labial (f) Encerramento labial com resistência lateral (f) Estalos com os lábios (f) Encerramento labial com abertura da mandíbula (f) Insuflar as bochechas e manter encerramento labial (f) Manter espátula entre os lábios (f) Sugar uma palhinha (f) Estiramento labial sem mostrar os dentes (f) Alterar consistência dos líquidos (d) Evitar líquidos ralos (d)
BMD_FO_EA_3		Diminuição da sensibilidade oral	O utente deverá aumentar a sensibilidade oral, de forma a reduzir o escape anterior, mantendo a comida/líquido dentro da cavidade oral enquanto se alimenta	Posicionar o alimento dentro da boca no lado não afetado (c) Estimulação tátil-térmica oral e perioral (f) Estimulação oral com diferentes texturas (f) Estimulação gustativa (f) Manipulação digital na gengiva (f) Consumir os alimentos frios (d) Alterar consistência dos líquidos (d) Evitar líquidos ralos (d)
BMD_FO_EA_4		Protrusão exacerbada da língua	O utente deverá diminuir/controlar a protrusão exacerbada da língua, de forma a reduzir o escape anterior, mantendo a comida/líquido dentro da cavidade oral enquanto se alimenta	Aumentar a consciência da posição da língua (c) Posicionar o alimento dentro da boca na zona média da língua (c) Estimulação tátil-térmica oral e perioral (f) Alterar consistência dos líquidos (d) Evitar líquidos ralos (d)

BMD_FO_RCO_5		Diminuição da sensibilidade oral	O utente deverá aumentar a sensibilidade oral, de forma a reduzir a presença de resíduos na cavidade oral, deglutindo a totalidade do bolo alimentar	Estimulação tátil-térmica oral e perioral (f) Estimulação oral com diferentes texturas (f) Estimulação gustativa (f) Manipulação digital na gengiva (f) Alterar consistência dos líquidos (d) Evitar líquidos ralos (d)
BMD_FO_RCO_6	Resíduos na cavidade oral	Diminuição dos movimentos de lateralização da língua	O utente deverá melhorar os movimentos da língua, de forma a reduzir a presença de resíduos na cavidade oral, deglutindo a totalidade do bolo alimentar	Posicionar o alimento dentro da boca no lado não afetado (c) Inclinar a cabeça para o lado não afetado (c) Enxaguar a boca no final de cada refeição (c) Deglutições múltiplas (c) Alternar consistências (especificar quais) (c) Lateralização da língua (f) Lateralização da língua contra a bochecha (f) Lateralização da língua contra a bochecha com contra-resistência externa do terapeuta (f) Rotação da língua dentro/fora vestibulos (f) Manipulação alimentos dentro da gaze e segurar externamente (f) Manipulação do bolo alimentar (f) Apenas ingerir alimentos que formam um bolo coeso (d) Apenas ingerir alimentos na consistência pastosa (d)
BMD_FO_EPG_7	Alterações na formação do bolo alimentar	Alterações da mastigação	O utente deverá melhorar a capacidade de mastigação, de forma a triturar os alimentos eficazmente, engolindo pedaços menores de alimento	Lateralização da língua (f) Lateralização da língua contra a bochecha (f) Lateralização da língua contra a bochecha com contra-resistência externa do terapeuta (f) Abertura máxima da boca (f) Abertura da mandíbula (f) Encerramento da mandíbula (f) Abertura da mandíbula com contra-resistência (f) Lateralização da mandíbula (f) Anteriorização da mandíbula (f)
BMD_FO_EPG_8		Alterações da dentição	O utente deverá adaptar o seu padrão mastigatório, de forma a diminuir a necessidade de trituração dos alimentos, engolindo pedaços menores de alimento	Amassamento do bolo alimentar com a língua contra palato (c) Restringir consistências duras (d)
BMD_FO_EPG_9		Impulsividade/falta de atenção	O utente deverá diminuir a impulsividade/aumentar a atenção, de forma a triturar os alimentos eficazmente, engolindo pedaços menores de alimento	Pistas visuais (c) Pistas auditivas (c) Controlar o volume do bolo (c) Utilizar uma colher de sobremesa (c)

				Restringir consistências duras (d)
BMD_FO_FBA_10		Xerostomia	O utente deverá aumentar/compensar a produção de saliva, de forma a melhorar a capacidade de transformar os alimentos num bolo alimentar coeso, reduzindo o risco de penetração nas vias aéreas	Mastigar pastilha elástica sem açúcar (c) Utilizar saliva artificial (c) Alternar consistências (especificar quais) (c) Evitar alimentos aderentes (d)
BMD_FO_FBA_11		Diminuição da sensibilidade oral	O utente deverá aumentar a sensibilidade oral, de forma a melhorar a capacidade de transformar os alimentos/líquidos num bolo alimentar coeso, reduzindo o risco de penetração nas vias aéreas	Pressão externa nas bochechas (c) Posicionar o alimento dentro da boca no lado não afetado (c) Limpar os vestíbulos com o dedo/língua durante/depois da refeição (c) Enxaguar a boca no final de cada refeição (c) Alternar consistências (especificar quais) (c) Pressão com a colher na língua (c) Estimulação tátil-térmica oral (f) Estimulação oral com diferentes texturas (f) Estimulação gustativa (f) Apenas ingerir alimentos que formam um bolo coeso (d) Apenas ingerir alimentos na consistência pastosa (d) Ingerir alimentos que requerem mastigação (d) Ingerir alimentos com sabor/temperatura/textura distintos (especificar) (d)
BMD_FO_FBA_12		Diminuição dos movimentos da língua	O utente deverá melhorar os movimentos da língua, de forma a melhorar a capacidade de transformar os alimentos num bolo alimentar coeso, reduzindo o risco de penetração nas vias aéreas	Posicionar o alimento dentro da boca no lado não afetado (c) Inclinar a cabeça para o lado não afetado (c) Enxaguar a boca no final de cada refeição (c) Deglutições múltiplas (c) Alternar consistências (especificar quais) (c) Movimento ântero-posterior da língua (f) Supraversão e infraversão da língua (f) Lateralização da língua (f) Lateralização da língua contra a bochecha (f) Lateralização da língua contra a bochecha com contra-resistência externa do terapeuta (f) Estalos com a língua (f) Sucção da língua contra o palato (f) Rotação da língua dentro/fora vestíbulos (f) Protrusão da língua com contra-resistência (f) Elevação da língua com contra-resistência (f) Elevação do dorso da língua produzindo /ka/ka/ (f)

				<p>Gargarejar (f)</p> <p>Manipulação alimentos dentro da gaze e segurar externamente (f)</p> <p>Manipulação do bolo alimentar (f)</p> <p>Apenas ingerir alimentos que formam um bolo coeso (d)</p> <p>Apenas ingerir alimentos na consistência pastosa (d)</p>
BMD_FO_FBA_13		Diminuição do tónus das bochechas	O utente deverá melhorar o tónus das bochechas, de forma a melhorar a capacidade de transformar os alimentos num bolo alimentar coeso, reduzindo o risco de penetração nas vias aéreas	<p>Pressão externa nas bochechas (c)</p> <p>Inclinação da cabeça para lado não afetado (c)</p> <p>Posicionar o alimento dentro da boca no lado não afetado (c)</p> <p>Limpar os vestíbulos com o dedo/língua durante/depois da refeição (c)</p> <p>Enxaguar a boca no final de cada refeição (c)</p> <p>Alternar consistências (especificar quais) (c)</p> <p>Sucção das bochechas (f)</p> <p>Sugar uma palhinha (f)</p> <p>Produzir de forma prolongada a vocal /o/ com movimento exagerado dos lábios (f)</p> <p>Lateralização dos lábios ocluídos (f)</p> <p>Apenas ingerir alimentos que formam um bolo coeso (d)</p> <p>Apenas ingerir alimentos na consistência pastosa (d)</p>
BMD_FO_PBA_14	Trânsito oral lento	Diminuição dos movimentos da língua	O utente deverá melhorar os movimentos da língua, de forma a melhorar a capacidade de propulsão do bolo alimentar de forma coordenada, reduzindo o risco de penetração nas vias aéreas	<p>Posicionar o alimento dentro da boca na zona média da língua (c)</p> <p>Selecionar utensílios (palhinha, copo recortado, seringa) (c)</p> <p>Posicionar o alimento dentro da boca no lado não afetado (c)</p> <p>Manobra de extensão da cabeça (c)</p> <p>Misturar consistências durante a formação do bolo alimentar (c)</p> <p>Alternar consistências (especificar quais) (c)</p> <p>Movimento ântero-posterior da língua (f)</p> <p>Manipulação da zaragatoa entre a língua e o palato duro com movimentos ântero-posteriores (f)</p> <p>Estalos com a língua (f)</p> <p>Exercício propulsão bolo alimentar com gaze (f)</p> <p>Apenas ingerir alimentos que formam um bolo coeso (d)</p> <p>Evitar alimentos viscosos (d)</p> <p>Apenas ingerir alimentos na consistência pastosa (d)</p>

BMD_FO_PBA_15		Incoordenação oral	O utente deverá melhorar a coordenação oral, de forma a melhorar a capacidade de propulsão do bolo alimentar de forma coordenada, reduzindo o risco de penetração nas vias aéreas	Aumentar a consciência do padrão de movimentos da língua (c) Pressão na língua com a colher (c) Alimentar-se sozinho de (escolher consistência) com o utensílio (escolher qual) (c) Segurar o bolo alimentar com a língua contra o palato e só depois deglutir de uma só vez (c) Ingerir alimentos com sabor/temperatura/textura distintos (especificar) (d) Ingerir alimentos que requerem mastigação (d)
BMD_FO_PBA_16		Diminuição da sensibilidade oral	O utente deverá aumentar a sensibilidade oral, de forma a melhorar a capacidade de propulsão do bolo alimentar de forma coordenada, reduzindo o risco de penetração nas vias aéreas	Pressão na língua com a colher (c) Alimentar-se sozinho de (escolher consistência) com o utensílio (escolher qual) (c) Deglutição em esforço (c, f) Estimulação tátil-térmica oral (f) Estimulação oral com diferentes texturas (f) Manipulação da zaragatoa entre a língua e o palato duro com movimentos ântero-posteriores (f) Ingerir alimentos com sabor/temperatura/textura distintos (especificar) (d) Ingerir alimentos que requerem mastigação (d)
BMD_FO_PBA_17		Alterações da propriocepção	O utente deverá aumentar a percepção dos alimentos e utensílios dentro da boca, de forma a melhorar a capacidade de propulsão do bolo alimentar de forma coordenada, reduzindo o risco de penetração nas vias aéreas	Pressão na língua com a colher (c) Colocar a colher vazia dentro da boca (c) Ingerir alimentos com sabor/temperatura/textura distintos (especificar) (d) Ingerir alimentos que requerem mastigação (d)

TABELA 2 – ALTERAÇÕES BIOMECÂNICA DA DEGLUTIÇÃO – FASE FARÍNGEA – 2ª versão

CÓDIGO	MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS	CAUSA FISIOLÓGICA	OBJECTIVO	PROCEDIMENTOS TERAPÊUTICOS
BMD_FF_ERF_18	Escape para a rinofaringe	Alterações do vedamento do esfíncter velofaríngeo	O utente deverá melhorar a competência velofaríngea, de forma a encerrar a cavidade nasal, eliminando o escape para a rinofaringe	Deglutição em esforço (c, f) Exercícios de sopro (f) Exercícios de sucção (f) Produzir /a/, /ã/, /ka/, /ga/ (f) Evitar líquidos ralos (d)
BMD_FF_RV_19	Resíduos na valécula unilaterais ou bilaterais	Diminuição dos movimentos da base da língua	O utente deverá melhorar o movimento da base da língua, de forma a reduzir os resíduos na valécula, reduzindo o risco de aspiração dos resíduos após a deglutição	Manobra de flexão da cabeça (c) Alternar consistências (c) Controlar o volume do bolo (c) Esvaziar a cavidade oral antes de colocar mais alimento (c) Manter postura sentado 90° durante 30 m após refeições (c) Deglutições múltiplas (c) Deglutição em esforço (c, f) Manobra super-supraglótica (c, f) Retração da base da língua (f) Deglutir saliva com manobra de Masako (f) Gargarejar (f) Bocejar (f) Evitar líquidos ralos (d) Evitar alimentos viscosos (d)
BMD_FF_RV_20		Diminuição dos movimentos da parede posterior da faringe	O utente deverá melhorar o movimento da parede posterior da faringe, de forma a reduzir os resíduos na valécula, reduzindo o risco de aspiração dos resíduos após a deglutição	Controlar o volume do bolo (c) Esvaziar a cavidade oral antes de colocar mais alimento (c) Manter postura sentado 90° durante 30 m após refeições (c) Deglutições múltiplas (c) Deglutição em esforço (c, f) Deglutir saliva com manobra de Masako (f) Gargarejar (f) Bocejar (f) Evitar líquidos ralos (d) Evitar alimentos viscosos (d)
BMD_FF_RV_21		Diminuição dos movimentos de elevação da laringe	O utente deverá melhorar o movimento de elevação da laringe, de forma a reduzir os	Alternar consistências (c) Deglutições múltiplas (c)

			resíduos na valécua, reduzindo o risco de aspiração dos resíduos após a deglutição	<p>Controlar o volume do bolo (c) Manter postura sentado 90° durante 30 m após refeições (c) Deglutição em esforço (c, f) Manobra de Mendelsohn (c, f) Biofeedback através de sEMG (f) Produzir sons hiperagudos (f) Produzir /i/ contínuo em <i>falsetto</i> (f) Exercícios de modulação vocal (f) Abertura da mandíbula (f) Evitar líquidos ralos (d) Evitar alimentos viscosos (d) Ingerir líquidos apenas na consistência (especificar) (d)</p>
BMD_FF_RPF_22	Resíduos na parede posterior da faringe	Diminuição dos movimentos da parede posterior da faringe	O utente deverá melhorar o movimento da parede posterior da faringe, de forma a reduzir os resíduos na parede faríngea (unilateral ou bilateral), reduzindo o risco de aspiração dos resíduos após a deglutição	<p>Alternar consistências (c) Deglutições múltiplas (c) Controlar o volume do bolo (c) Manter postura sentado 90° durante 30 m após refeições (c) Deglutição em esforço (c, f) Deglutir saliva com manobra de Masako (f) Gargarejar (f) Bocejar (f) Evitar líquidos ralos (d) Evitar alimentos viscosos (d)</p>
BMD_FF_RPF_23		Diminuição dos movimentos da base da língua	O utente deverá melhorar o movimento da base da língua, de forma a reduzir os resíduos bilaterais na parede faríngea, reduzindo o risco de aspiração dos resíduos após a deglutição	<p>Alternar consistências (c) Deglutições múltiplas (c) Controlar o volume do bolo (c) Manter postura sentado 90° durante 30 m após refeições (c) Deglutição em esforço (c, f) Retração da base da língua (f) Gargarejar (f) Bocejar (f) Evitar líquidos ralos (d) Evitar alimentos viscosos (d)</p>
BMD_FF_RPF_24		Parésia/paralisia laríngea	O utente deverá melhorar os movimentos de elevação e anteriorização da laringe, de forma a reduzir os resíduos na parede faríngea (unilateral ou bilateral), reduzindo	<p>Alternar consistências (c) Inclinação da cabeça para lado não afetado (c) Rotação cabeça para o lado afetado (c) Manobra supraglótica (c, f)</p>

			o risco de aspiração dos resíduos após a deglutição	
BMD_FF_RSP_25	Resíduos nos seios piriformes	Diminuição dos movimentos de elevação da laringe	O utente deverá melhorar o movimento de elevação da laringe, de forma a reduzir os resíduos nos seios piriformes, reduzindo o risco de penetração nas vias aéreas	<p>Alternar consistências (c) Deglutições múltiplas (c) Controlar o volume do bolo (c) Manter postura sentado 90° durante 30 m após refeições (c) Manobra de Mendelsohn (c, f) Manobra super-supraglótica (c, f) Produzir /i/ contínuo em <i>falsetto</i> (f) Biofeedback através de sEMG (f) Shaker isométrico (f) Shaker isotónico (f) Evitar líquidos ralos (d) Evitar alimentos viscosos (d) Ingerir líquidos apenas na consistência (especificar) (d)</p>
BMD_FF_RSP_26		Diminuição dos movimentos de anteriorização do complexo hiolaríngeo	O utente deverá melhorar o movimento de anteriorização do complexo hiolaríngeo, de forma a reduzir os resíduos nos seios piriformes, reduzindo o risco de penetração nas vias aéreas	<p>Alternar consistências (c) Deglutições múltiplas (c) Controlar o volume do bolo (c) Manter postura sentado 90° durante 30 m após refeições (c) Deglutição em esforço (c, f) Manobra de Mendelsohn (c, f) Shaker isométrico (f) Shaker isotónico (f) Abertura da mandíbula (f) Evitar líquidos ralos (d) Evitar alimentos viscosos (d) Ingerir líquidos apenas na consistência (especificar) (d)</p>

TABELA 3 – SINAIS CLÍNICOS DE PERMEAÇÃO DAS VIAS AÉREAS – 2ª versão

CÓDIGO	MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS	CAUSA FISIOLÓGICA	OBJECTIVO	PROCEDIMENTOS TERAPÊUTICOS
SC_TA_27	Tosse antes da deglutição	Escape posterior do alimento	O utente deverá melhorar o controlo do dorso da língua de forma a evitar o escape posterior e a penetração de alimento nas vias aéreas	Manobra de flexão da cabeça (c) Controlar o volume do bolo (c) Utilizar palhinha/copo recortado/colher (escolher) (c) Exercer pressão com o dorso da língua contra espátula produzindo /ka/ka/ (f) Produzir /k/ com força (f) Evitar líquidos ralos (d) Ingerir líquidos apenas na consistência (especificar) (d)
SC_TA_28		Atraso ou ausência do reflexo de deglutição	O utente deverá despoletar o reflexo de deglutição mais rapidamente, de forma a evitar a penetração de alimento nas vias aéreas antes da deglutição	Controlar o volume do bolo (c) Manobra de flexão da cabeça (c) Utilizar palhinha/copo recortado/colher (escolher) (c) Esvaziar a cavidade oral antes de colocar mais alimento (c) Estimulação tátil-térmica (f) Estimulação sensorio-motora (f) Preparação dos 3 segundos (f) Sucção/deglutição (f) Evitar líquidos ralos (d) Ingerir líquidos apenas na consistência (especificar) (d)
SC_TD_29	Tosse durante a deglutição	Diminuição dos mecanismos de proteção das vias aéreas	O utente deverá aumentar os mecanismos de proteção das vias aéreas, de forma a evitar a penetração de alimento nas vias aéreas durante a deglutição	Controlar o volume do bolo (c) Esvaziar a cavidade oral antes de colocar mais alimento (c) Utilizar palhinha/copo recortado/colher (escolher) (c) Rotação cabeça para o lado afetado (c) Manobra de flexão da cabeça (c) Manobra supraglótica (c, f) Manobra valsalva (f) Produzir /i/ contínuo em <i>falsetto</i> (f) Evitar líquidos ralos (d) Ingerir líquidos apenas na consistência (especificar) (d)
SC_TD_30		Atraso ou incoordenação do encerramento laríngeo	O utente deverá aumentar a coordenação entre a elevação da laringe e o encerramento laríngeo, de forma a evitar a penetração de alimento nas vias aéreas durante a deglutição	Controlar o volume do bolo (c) Esvaziar a cavidade oral antes de colocar mais alimento (c) Utilizar palhinha/copo recortado/colher (escolher) (c)

				Manobra de flexão da cabeça (c) Manobra de Mendelsohn (c, f) Manobra super-supraglótica (c, f) Evitar líquidos ralos (d) Ingerir líquidos apenas na consistência (especificar) (d)
SC_TDP_31	Tosse após a deglutição	Estase		
SC_TDP_32		Diminuição dos movimentos de peristaltismo da faringe		
SC_TDP_33		Disfunção cricofaríngea		
OSC_34	Outros Sinais Clínicos	Dispneia		
OSC_35		Voz molhada		
OSC_36		Diminuição da saturação de oxigênio		
OSC_37		Aumento da frequência cardíaca		
OSC_38		Auscultas cervical positiva		

ANEXOS

Anexo I - Escala de Usabilidade do Sistema (SUS)

Instruções

Marque a sua resposta de forma imediata para cada item, não pense nas perguntas por um longo tempo.

Todos os itens são de resposta obrigatória. Se sentir que não pode responder a um item específico, deve marcar o ponto central da escala.

Selecione a sua resposta com uma cruz (x).

	Discordo bastante				Concordo bastante
1. Penso que gostaria de usar este sistema frequentemente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5
2. Achei o sistema desnecessariamente complexo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5
3. Achei que o sistema foi fácil de utilizar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5
4. Penso que iria precisar do suporte de alguém especializado para poder usar este sistema.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5
5. Achei que as várias funcionalidades do sistema estavam bem integradas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5
6. Achei que havia demasiada inconsistência neste sistema.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5
7. Imagino que a maioria das pessoas iria aprender a usar este sistema muito rapidamente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5
8. Achei o sistema muito incómodo de utilizar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5
9. Senti-me muito confiante ao utilizar o sistema.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5
10. Precisaria de aprender muitas coisas antes de me poder habituar a este sistema.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5