

Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto



PhysioGuide

Phase 3

IPC
Licenciatura Engenharia Informática e Computação

Estudantes e Autores

Grupo 7

Ana Carolina Brandão, up202004461@up.pt

Antonio Azevedo, up202108689@up.pt

Tiago Aleixo, up202004996@up.pt

Dezembro 2023
Porto, Portugal

Índice

Índice	2
Part I - User and Task Analysis	3
Descrição do projeto	3
Aplicações semelhantes	4
Inquérito	5
Análise PACT	7
Personas	9
Cenários de atividades	11
Funcionalidades e tarefas	12
Anexos	13
a. Questionário	13
b. Resultados	17
Part II - First Prototype and Heuristic Evaluation	22
Descrição resumida do projeto	22
Wireflow do protótipo	23
Resultados das avaliações heurísticas	25
Correções a fazer para a fase 3	26
Anexos	27
Avaliação do grupo 8	27
Avaliação do grupo 6	29
Part III - Second Prototype and User Evaluation	32
Prototype's Wireflow	32
Protocolo de avaliação do user	34
Objetivo	34
Utilizadores	34
Método	34
Tarefas	35
Medidas	35
Resultados	35

Part I - User and Task Analysis

Descrição do projeto

PhysioGuide é uma aplicação que, através de Realidade Aumentada e Virtual, fornece um guia portátil para todas as suas necessidades fisioterapeutas, capaz de apoiar e guiar o utilizador durante os exercícios, dando direções em tempo real para a correção de técnica e, utilizando sistemas de visão digital previamente referidos, disponibilizar material explicativo para cada um dos movimentos.

Aplicações semelhantes

Physiopedia

A aplicação Physiopedia é uma plataforma online que oferece informações e recursos sobre fisioterapia e saúde musculoesquelética, útil para profissionais de fisioterapia, estudantes e interessados na área. Disponibiliza artigos, vídeos e cursos revisados por profissionais de saúde.

SimpleTherapy

A aplicação SimpleTherapy fornece apoio musculoesquelético, manutenção de atividades físicas e prevenção de certas lesões relacionadas com diversos locais de trabalho. Esta é a aplicação que se assemelha mais com a nossa, pois também fornece ligação direta com fisioterapeutas, bem como um programa de alívio de dor.

Clinical Physio

A aplicação Clinical Physio é uma plataforma online para aprendizagem e formação de fisioterapeutas. Disponibiliza vídeos de treino, demonstração de exercícios, entre outros.

Inquérito

Após feita a divulgação do questionário, foram obtidas 30 respostas.

Algumas perguntas foram as seguintes:

1. Introduza o seu género

- Feminino
- Masculino
- Prefiro não dizer
- Outra: _____

2. Introduza a sua idade

- Menor que 18
- de 18 a 25
- de 26 a 45
- de 46 a 65
- Maior que 65

3. Introduza o seu grau académico

- Ensino Básico
- Ensino Secundário
- Licenciatura
- Mestrado
- Doutoramento

**4. Já tem algum tipo de experiência com tecnologias AR
(Realidade aumentada) ou VR (Realidade Virtual) ?**

- Sim
- Não

5. Já alguma vez realizou tratamentos de fisioterapia?

- Sim
- Não

O questionário completo segue como anexo.

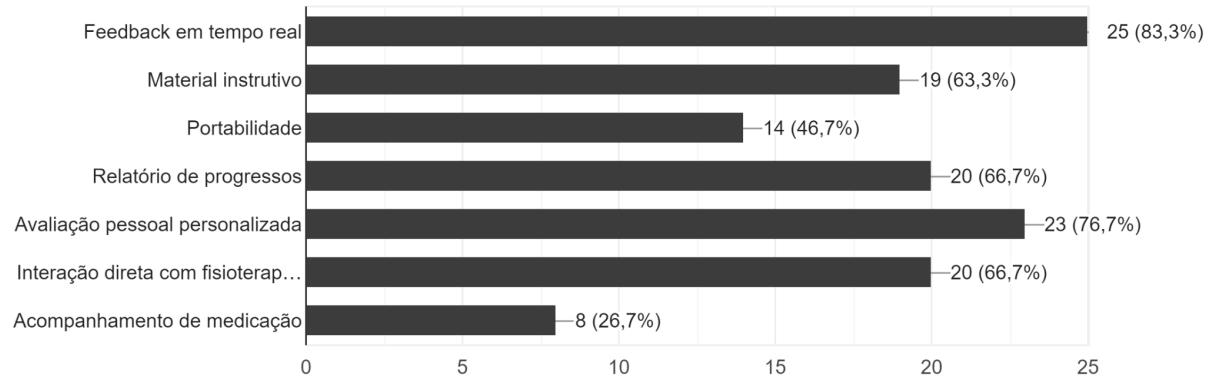
Acerca dos resultados, consideramos os nossos utilizadores principais aqueles que responderam que “Sim” à pergunta 5. Interessa-nos principalmente a perspetiva de pessoas que tenham experiência com fisioterapia para nos focarmos naquilo que tem de ser melhorado em concreto no ambiente e na vivência das consultas de fisioterapia.

No entanto, no âmbito de cultivarmos a opinião geral, no que toca às sugestões para a aplicação, consideramos todas as respostas obtidas, de modo a termos uma perspetiva mais alargada.

Estas foram algumas das respostas em relação às funcionalidades que os participantes do inquérito forneceram.

Quais recursos ou funcionalidades acharia mais úteis numa aplicação como a nossa?

30 respostas



Análise PACT

People:

- Uma pessoa fisicamente capaz, à volta dos 18-25 anos de idade que precise de tratamentos de fisioterapia.
 - Recuperar de lesões desportivas (ex: Atletas)
 - Recuperar de um acidente de trânsito
 - Recuperar de uma cirurgia ou outra intervenção médica
 - Alívio da dor ou melhoramento de uma condição crónica

Activities:

- De acordo com o questionário, metade dos indivíduos sempre fizeram os seus exercícios acompanhados por um fisioterapeuta, enquanto que a outra metade sofreu dificuldades ao fazê-los sozinhos.
 - As dificuldades principais foram a falta de motivação, medo de causar uma lesão, falta de direção durante o exercício, falta de equipamento ou um espaço dedicado, e também pela falta de *feedback* imediato
- Deslocar-se para o consultório é uma atividade que todos os respondentes praticam.
- O abandono dos planos de tratamento apenas estava presente em 20% das respostas, sendo que as razões para tal foram: inconveniência logística, falta de melhora perceptível na sua condição, mas também desinformação e a complexidade associada aos exercícios.
- Considerando o questionário, os participantes gostariam de ter *feedback* em tempo real e uma avaliação pessoal personalizada, bem como um relatório de progresso na sua recuperação e contacto direto com profissionais de fisioterapia.

Context:

- Assumimos que todos os participantes tinham consultas num consultório próprio, visto que nem todos os participantes responderam que praticavam os exercícios em casa. No entanto, a nossa aplicação vai permitir aos nossos utilizadores fazerem os exercícios em qualquer espaço.
- A grande maioria dos participantes (90%) respondeu positivamente quando questionados sobre se beneficiariam de ter um guia pessoal durante os exercícios.
- A grande maioria dos participantes (90%) respondeu positivamente quando questionados sobre a sua preferência em fazer os exercícios no conforto do seu próprio espaço pessoal.
- Cerca de 60% dos participantes responderam que as suas frustrações foram: deslocamento ao consultório, disponibilidade pessoal, os horários das sessões e o custo dos tratamentos, portanto, a nossa aplicação irá focar-se à volta de resolver estas frustrações, mantendo uma alta portabilidade e custo baixo.

Technology:

- O nível da tecnologia utilizada atualmente é muito baixo, fora os dispositivos de monitorização e outros do mesmo género, a maioria dos tratamentos são executados utilizando equipamento de exercício, como bandas de resistência e pesos.
- Iremos utilizar smartphones existentes como a interface de interação do utilizador com a aplicação, juntamente com o uso de realidade aumentada e virtual para simular os exemplos dos exercícios.
- Também fornecemos uma interface simples e intuitiva para todos os cantos da aplicação, desde a realização de exercícios e o contacto com os fisioterapeutas, até a avaliação de ambos e o relatório de progresso do utilizador.

Personas

A nossa primeira persona foca-se no público principal que conseguimos recolher através do questionário, um estudante universitário atleta que necessita da fisioterapia para recuperar de lesões desportivas ou para as prevenir.



PhysioGuide / Athlete user persona

Henry Thompson

Age: 21

Status: Undergraduate

Customer Profile: A busy Bachelor's degree student who loves soccer. He started taking it more seriously and playing for his university's team. As a result of this higher level of play, he has to recover from games and injuries frequently and doesn't always have the time for personal consultations. He is the perfect user of PhysioGuide. He needs to be able to perform his physiotherapy exercises in the most convenient way possible, while not sacrificing the benefits of guidance and faster recovery.

Motivations

- Better performance in games.
- Less risk of injury.
- Convenience of performing the exercises at home.

Frustrations

- Hates having to spend so much time travelling to the clinic.
- The costs of the treatments are hard to keep up with.
- Actually relies on physiotherapy in order to perform at his maximum.

Goals

- He needs quick and convenient access to the exercises' instructions.
- He needs the portability of being able to perform these exercises anywhere he chooses.
- He needs to know his state of recovery to be able to judge if he's able to play the next game or not.

A nossa segunda persona foca-se numa faixa etária diferente e noutro âmbito de utilização da aplicação. Uma pessoa trabalhadora e ocupada, de idade entre os 26-50 anos, sofrendo com dores crónicas, que utilizaria a nossa aplicação para sentir alívio das mesmas sem ter de sacrificar uma grande parte do seu dia para se dirigir ao consultório.



PhysioGuide / Busy user persona

Richard Preston

Age: 47

Status: Full-time Employee

Customer Profile: A busy man working as a science teacher at his local school. When he was 35, he was diagnosed with arthritis and had to engage in physiotherapy in order to improve his condition. In his busy life, he can't always attend his consultations due to his schedule restrictions, which then makes him feel more pain from his condition. He is the perfect user of PhysioGuide. He needs to be able to do the exercises prescribed to him in a way that's compatible with his busy life, without having to sacrifice his well-being in the process.

Motivations

- Less pain in his everyday life
- Easier access to physical relief of pain
- Compatibility between the exercises and his busy life.

Frustrations

- Hates the impossibility of consultations due to his schedule
- Hates having to suffer pain because of his condition
- Relies on physiotherapy to improve his well-being

Goals

- He needs to be able to perform his exercises in his small time-frames of free time throughout the day
- He needs to receive feedback on his form while performing the exercises in order to achieve maximum pain relief.
- He needs to be able to contact a professional physiotherapist in case of a need to change exercises.

Cenários de atividades

Focamos os nossos cenários de atividades à volta de uma pessoa chamada Henry. Pretendemos que este Henry seja a mesma pessoa que a persona atleta.

1. Henry quer fazer alguns dos exercícios de fisioterapia prescritos para recuperar da lesão que obteve ao jogar futebol. Ele acede à categoria de exercícios e escolhe um deles para fazer. Ele aprende a forma correta do exercício pelo holograma e exerce-o ao lado dele. Após terminar o exercício, o Henry avalia a experiência de 1 a 5 estrelas e deixa um comentário no exercício a expressar a sua opinião, tanto acerca da explicação como acerca da forma e dificuldade do exercício.
2. Henry quer verificar o estado da recuperação da sua lesão. Ele navega para o separador de progresso, seleciona a categoria de recuperação e consulta o seu índice de recuperação da sua lesão.
3. Henry quer esclarecer algumas dúvidas sobre a forma correta de um determinado exercício de fisioterapia. Ele acede à aba de comunicação, seleciona um dos fisioterapeutas disponíveis naquele momento e contacta-o por videochamada para tirar as suas dúvidas. De seguida, o Henry deixa uma avaliação de 1 a 5 estrelas e um comentário a expressar a sua opinião acerca da videochamada e do fisioterapeuta.

Funcionalidades e tarefas

De acordo com os resultados obtidos no questionário efetuado, conseguimos traçar algumas conclusões sobre as funcionalidades mais importantes da aplicação:

- Logging in
- Fazer um exercício
 - ◆ Pesquisar e filtrar da lista total
 - ◆ Selecionar o exercício
 - ◆ Reproduzir o exemplo através de VR e AR
 - ◆ Pausar, parar e escolher a velocidade do exemplo
 - ◆ Receber feedback em tempo real ao fazer o exercício
- Criar uma lista de exercícios
 - ◆ Adicionar, remover e alterar a ordem dos exercícios
 - ◆ Escolher uma de várias listas criadas pelo utilizador
- Contactar um fisioterapeuta
 - ◆ Escolher um profissional preferido
 - ◆ Efetuar videochamada
 - ◆ Conexão estável e rápida
- Avaliar
 - ◆ Escolher um rating de 1 a 5 estrelas para exercícios e fisioterapeutas
 - ◆ Deixar um comentário a expressar a opinião
- Consultar o relatório de progresso
 - ◆ Demonstrar índice de recuperação de uma lesão
 - ◆ Demonstrar percentagem de precisão da forma do utilizador a realizar os exercícios
 - ◆ Demonstrar exercícios realizados anteriormente por ordem cronológica
- Mudar as definições e informações do utilizador

Anexos

a. Questionário

Link:

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdbTBG_4UpzbLF4XAW-NJomYW_6ujy1UWh6m1XaCbWodlvHKQ/viewform?usp=sf_link

1. Introduza o seu género

- Feminino
- Masculino
- Prefiro não dizer
- Outra: _____

2. Introduza a sua idade

- Menor que 18
- de 18 a 25
- de 26 a 45
- de 46 a 65
- Maior que 65

3. Introduza o seu grau académico

- Ensino Básico
- Ensino Secundário
- Licenciatura
- Mestrado
- Doutoramento

4. Já tem algum tipo de experiência com tecnologias AR (Realidade aumentada) ou VR (Realidade Virtual) ?

- Sim
- Não

5. Já alguma vez realizou tratamentos de fisioterapia?

- Sim
- Não

6. Quais foram as razões que o(a) levaram a precisar de tratamentos fisioterapeutas?

- Lesão num acidente de trânsito
- Lesão desportiva
- Após operação ou intervenção médica
- Recuperação de um episódio médico
- Condição médica crónica
- Outra: _____

7. Sentiu dificuldade em realizar os exercícios de fisioterapia sozinho(a)?

- Sim
- Não
- Alguma
- Foi sempre acompanhado(a)

8. Se respondeu "Sim" ou "Alguma" à pergunta anterior, porque é que sentiu dificuldade?

- Falta de direção durante os exercícios
- Falta de motivação
- Falta de espaço ou equipamento próprio
- Receio de causar lesões
- Falta de medição clara de progresso
- Falta de feedback imediato
- Outra: _____

9. De 1 (nenhuma) a 5 (muita) descreva a dificuldade que sentiu durante os exercícios de fisioterapia?

1 2 3 4 5

Nenhuma dificuldade

Muita dificuldade

10. Acredita que um guia pessoal poderia atenuar as dificuldades que sentiu ao realizar os exercícios?

- Sim
- Não
- Talvez

11. Gostaria de fazer os seus exercícios no conforto do seu espaço pessoal? (ex: Casa)

- Sim
- Não

12. Sente-se satisfeito(a) com o seu método atual de tratamentos de fisioterapia?

- Sim
- Algo insatisfeito(a)
- Não

13. Quais foram os seus maiores descontentamentos com a fisioterapia?

- Nenhum Deslocamento à clínica
- Horários das sessões
- Disponibilidade pessoal
- Dor durante os exercícios
- Custo dos tratamentos
- Dificuldade em seguir o plano de tratamentos em casa
- Resultados insatisfatórios
- Falta de clareza no progresso
- Outra:_____

14. Já abandonou os tratamentos de fisioterapia?

- Sim
- Não

15. Se respondeu que "Sim" à pergunta anterior, quais foram as razões que o(a) levaram a abandonar os tratamentos?

- Efeitos colaterais adversos
- Falta de melhoria perceptível na condição física
- Inconveniência logística
- Falta de suporte social
- Negligência da própria saúde
- Complexidade dos tratamentos
- Desinformação sobre os tratamentos
- Outra: _____

16. Tem alguma má experiência com os tratamentos que gostaria de partilhar?

(Espaço para escrever)

17. Quais recursos ou funcionalidades acharia mais úteis numa aplicação como a nossa?

- Feedback em tempo real
- Material instrutivo
- Portabilidade
- Relatório de progressos
- Avaliação pessoal personalizada
- Interação direta com fisioterapeutas
- Acompanhamento de medicação
- Outra: _____

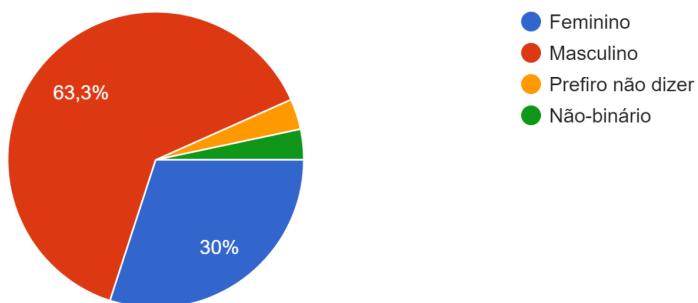
18. Tem alguma sugestão para a nossa aplicação?

(Espaço para escrever)

b. Resultados

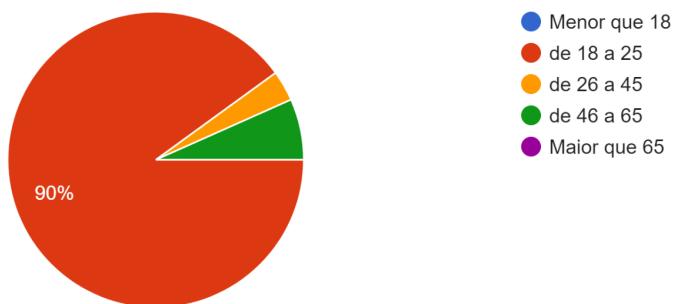
Introduza o seu género

30 respostas



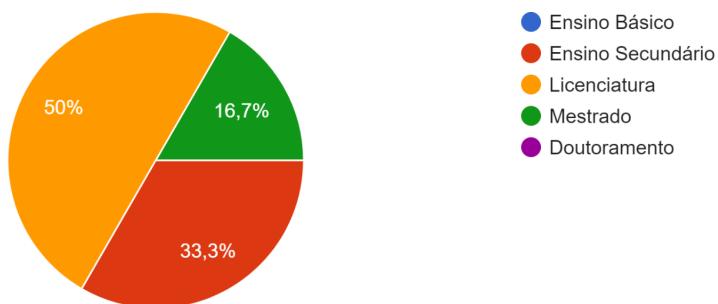
Introduza a sua idade

30 respostas



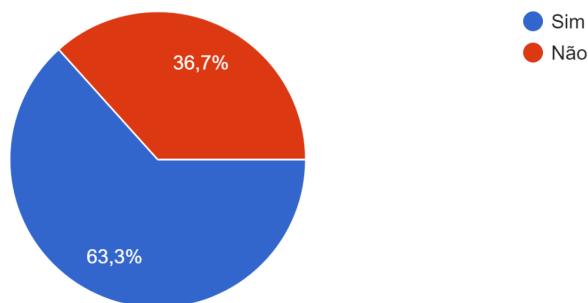
Introduza o seu grau académico

30 respostas



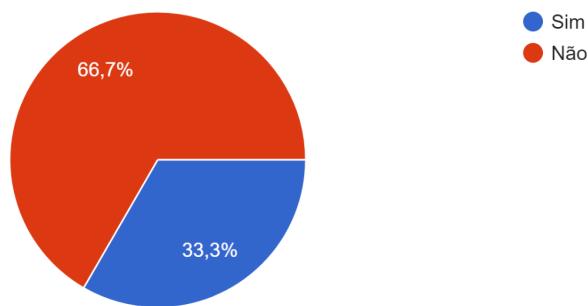
Já tem algum tipo de experiência com tecnologias AR (Realidade aumentada) ou VR (Realidade Virtual)?

30 respostas



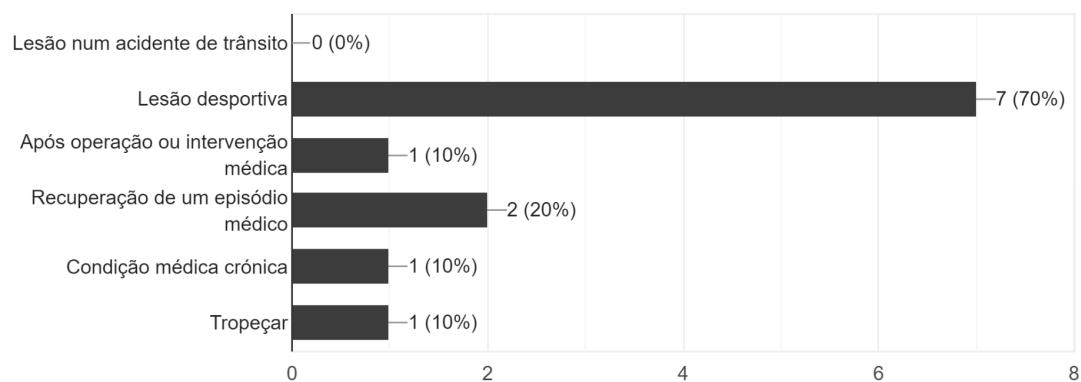
Já alguma vez realizou tratamentos de fisioterapia?

30 respostas



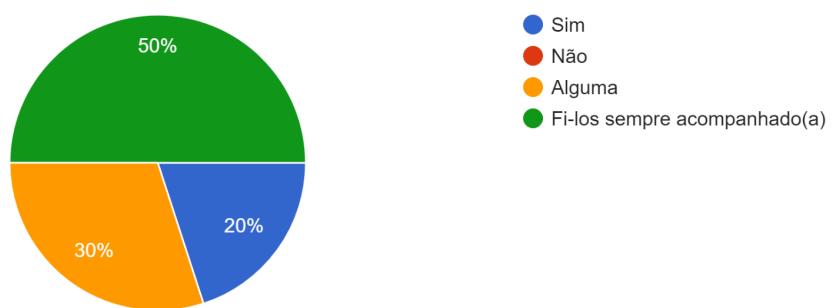
Quais foram as razões que o(a) levaram a precisar de tratamentos fisioterapeutas?

10 respostas



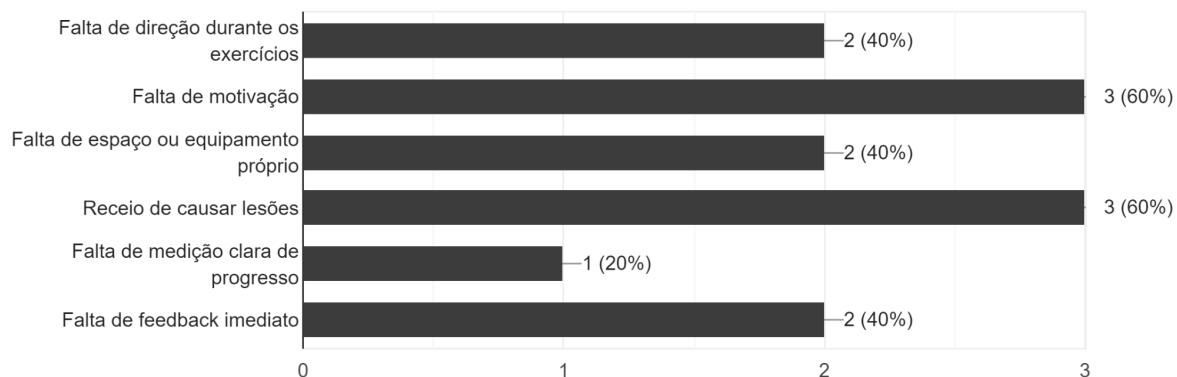
Sentiu dificuldade em realizar os exercícios de fisioterapia sozinho(a)?

10 respostas



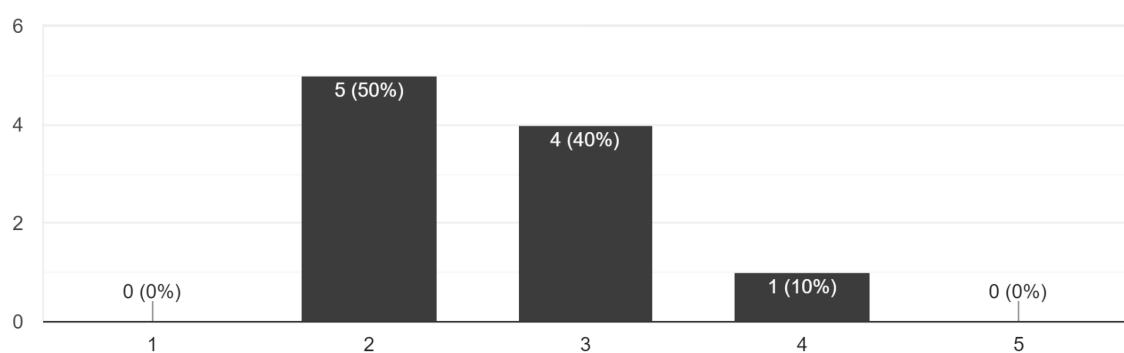
Se respondeu "Sim" ou "Alguma" à pergunta anterior, porque é que sentiu dificuldade?

5 respostas

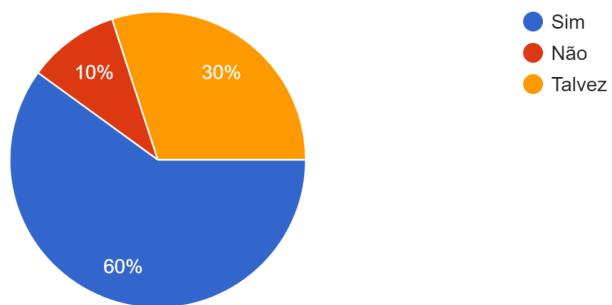


De 1 (nenhuma) a 5 (muita) descreva a dificuldade que sentiu durante os exercícios de fisioterapia?

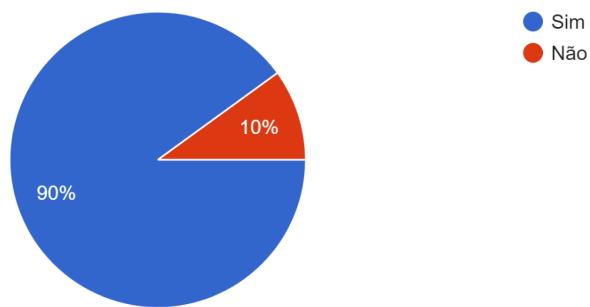
10 respostas



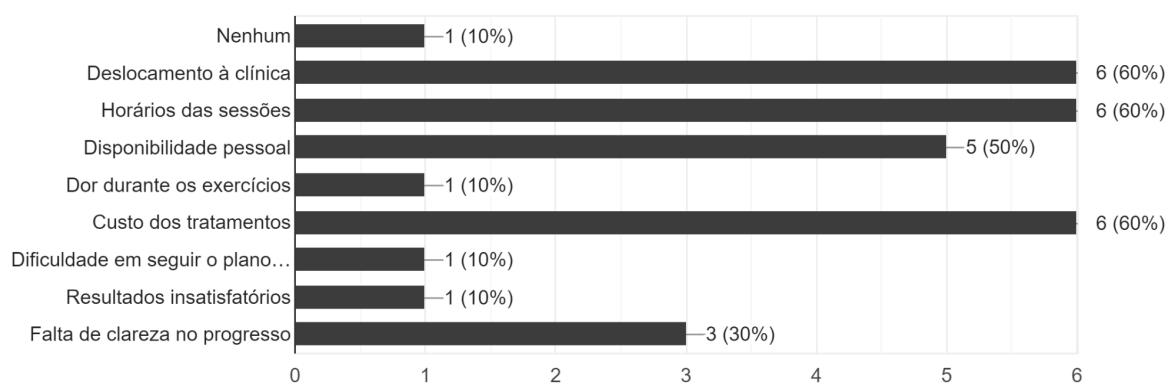
Acredita que um guia pessoal poderia atenuar as dificuldades que sentiu ao realizar os exercícios?
10 respostas



Gostaria de fazer os seus exercícios no conforto do seu espaço pessoal? (ex: Casa)
10 respostas

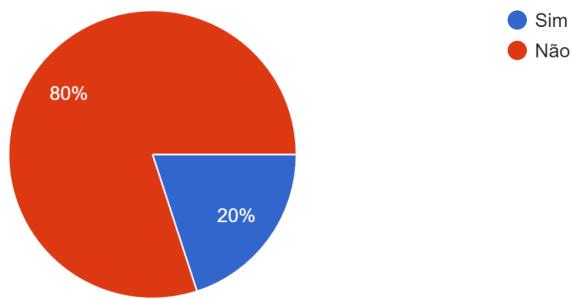


Quais foram os seus maiores descontentamentos com a fisioterapia?
10 respostas



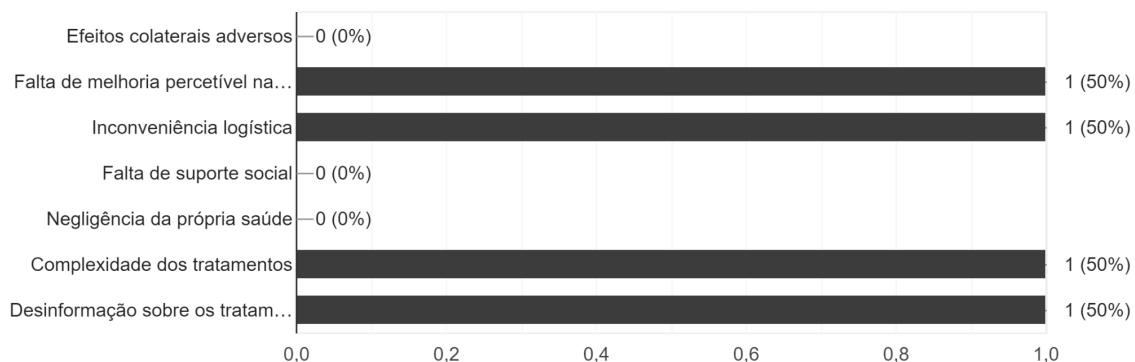
Já abandonou os tratamentos de fisioterapia?

10 respostas



Se respondeu que "Sim" à pergunta anterior, quais fora as razões que o(a) levaram a abandonar os tratamentos?

2 respostas

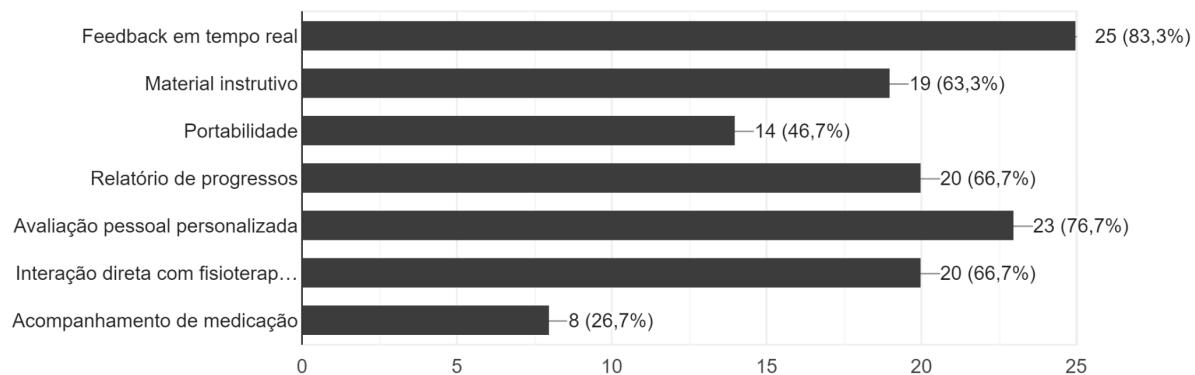


Tem alguma má experiência com os tratamentos que gostaria de partilhar?

0 respostas

Quais recursos ou funcionalidades acharia mais úteis numa aplicação como a nossa?

30 respostas



Tem alguma sugestão para a nossa aplicação?

0 respostas

Part II - First Prototype and Heuristic Evaluation

Descrição resumida do projeto

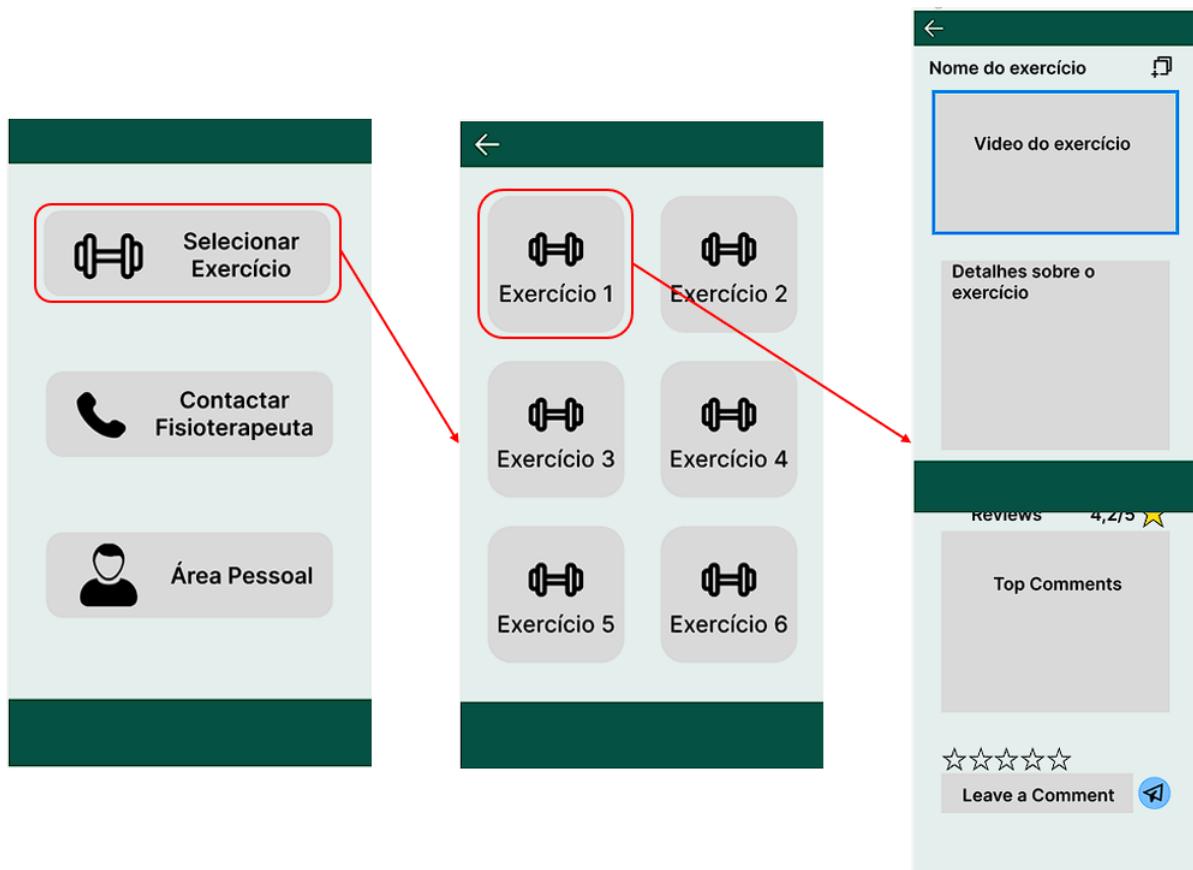
PhysioGuide é uma aplicação que, através de Realidade Aumentada e Virtual, fornece um guia portátil para todas as suas necessidades fisioterapeutas, capaz de apoiar e guiar o utilizador durante os exercícios, dando direções em tempo real para a correção de técnica e, utilizando sistemas de visão digital previamente referidos, disponibilizar material explicativo para cada um dos movimentos.

Nesta fase do projeto, foram implementadas as seguintes tarefas:

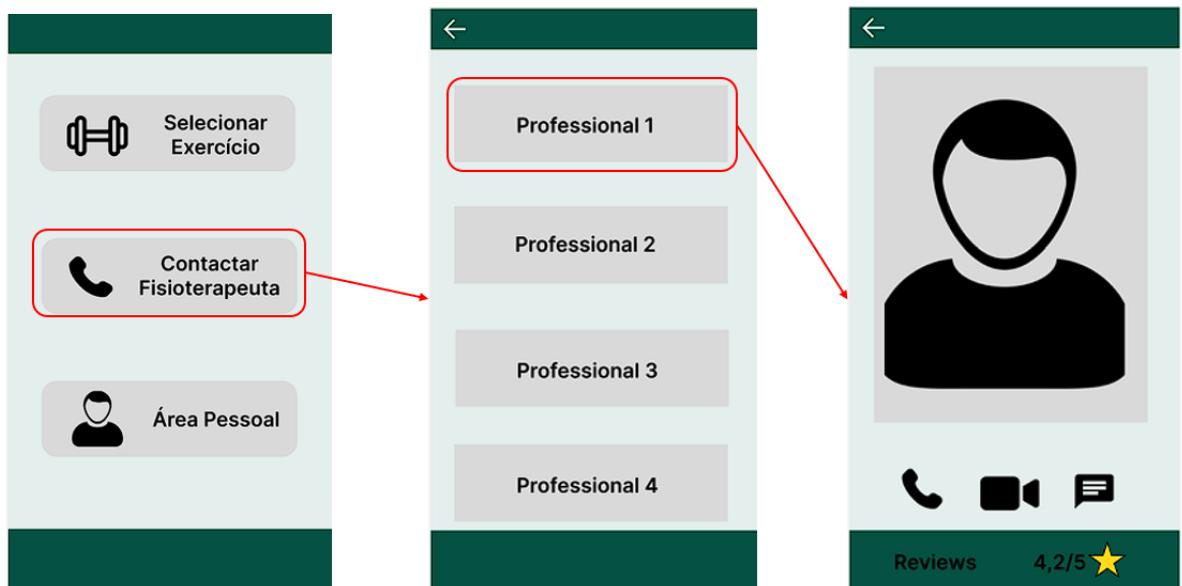
- Selecionar um exercício de uma playlist de exercícios;
- Escolher um profissional, efetuar uma videochamada, telefonema ou uma conversa de chat;
- Avaliar o exercício de 1 a 5 estrelas e comentar.

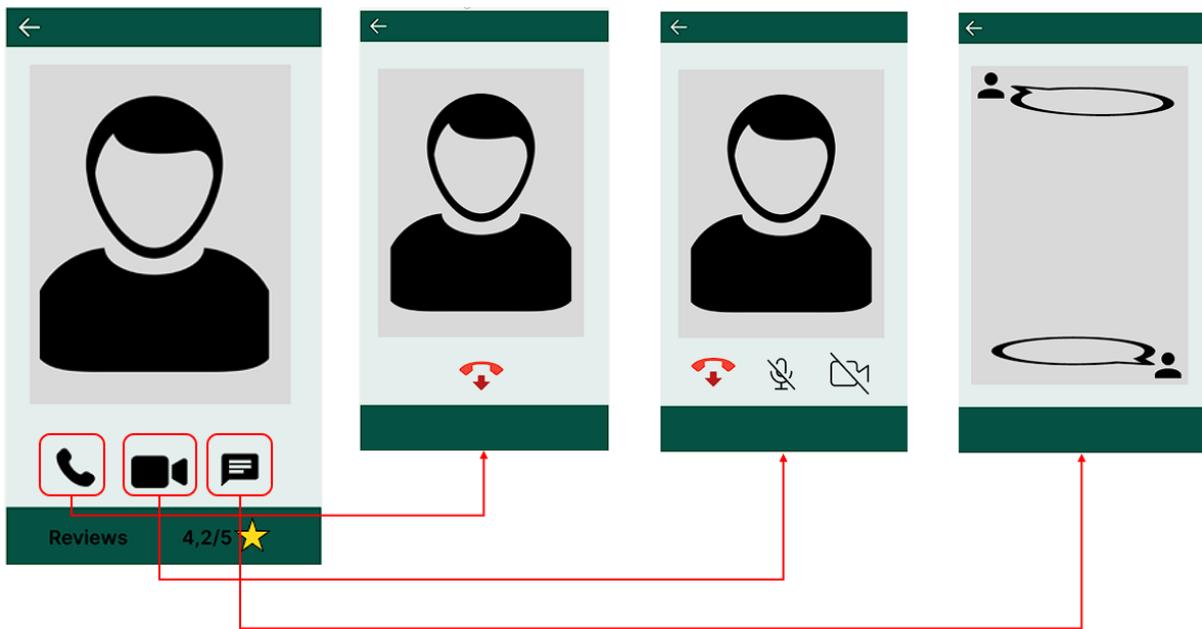
Wireflow do protótipo

Tarefas 1 e 3



Tarefa 2





Resultados das avaliações heurísticas

Problem	Issue	Heuristic	Severity (1-4)
1	Não tem documentação de ajuda ao utilizador	10	1
2	Quando estamos a criar uma playlist podemos clicar sem querer em criar playlist antes de termos acabado e não existe maneira de reverter	5	3
3	São usadas duas linguagens diferentes	4	4
4	Não dá para fazer uma avaliação	3	3
5	Área pessoal não está a funcionar	1	2
6	Lista de profissionais disponíveis não contém os seus nomes ou fotos, resultando numa falta de conexão com o mundo real.	2	3
7	A falta de uma barra de navegação torna a utilização da aplicação pelo utilizador mais difícil e demorado	3	2
8	Os detalhes dos exercícios são exibidos como wireframes sem imagens, resultando falta de conexão entre o sistema e o mundo real	2	3
9	As páginas não são identificadas (ou seja a página de selecionar o exercício não está identificada em cima)	1	2
10	A tarefa de deixar uma avaliação sobre um exercício não está totalmente concluída, não conseguimos compreender como seria a experiência do utilizador.	7	4
11	O botão para chamar o fisioterapeuta é grande e fica numa parte do ecrã onde irão acontecer cliques acidentais e não há etapa de confirmação. Isso não acontece na maioria das aplicações.	5	3

Correções a fazer para a fase 3

Com base nos resultados obtidos na avaliação anterior, iremos corrigir os seguintes aspetos fulcrais:

- Terminar o protótipo para a tarefa de avaliação de um exercício
- Repensar e refazer o UI na página de contacto com um fisioterapeuta
- Adicionar uma barra de navegação no fundo do ecrã para tornar a interação do utilizador mais fácil.
- Substituir os *placeholders* nos nomes dos exercícios e dos fisioterapeutas com dados plausíveis, de modo a tornar mais realista.
- Melhorar a listagem de exercícios e fisioterapeutas de modo a permitir uma visualização mais organizada, compacta e comprehensível.

Anexos

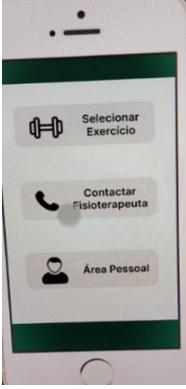
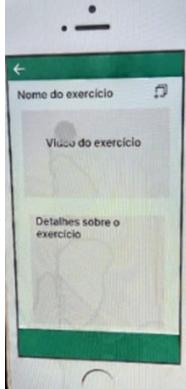
Avaliação do grupo 8

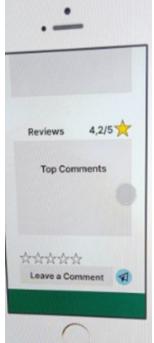
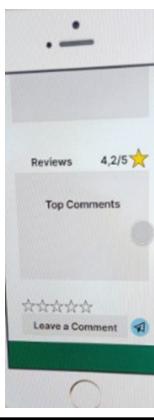
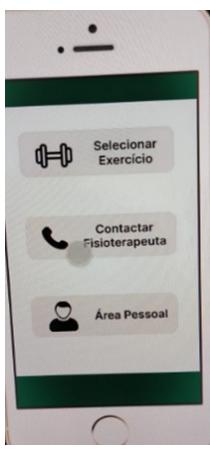
Heuristic Evaluation Report

Class Nr.: LEIC11 - 14/11/2023 - Rui Rodrigues

Group evaluated: 07 - PhisioGuide

By group: 08

Problem #	Issue (include screenshot)	Heuristic(s)	Severity (1-4)
1	Não tem documentação de ajuda 	10	1
2	Quando estamos a criar uma playlist podemos clicar sem querer em criar playlist antes de termos acabado e não existe maneira de reverter 	5	3

3	São usadas duas linguagens diferentes 	4	4
4	Não dá para fazer uma review 	3	3
5	Área pessoal não está a funcionar 	1	2

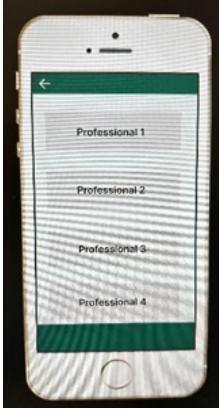
Avaliação do grupo 6

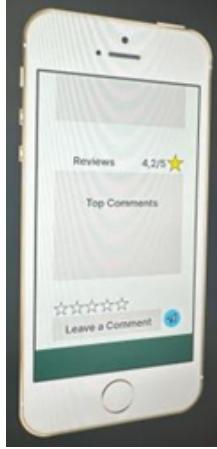
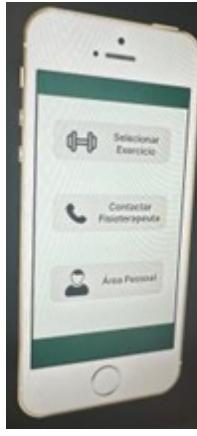
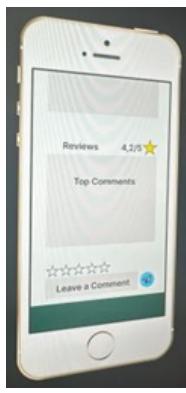
Heuristic Evaluation Report

Class Nr.: LEIC11 - Date - Daniel Mendes

Group evaluated: 07 - PhisioGuide

By group: 06

Problem #	Issue (include screenshot)	Heuristic(s)	Severity (1-4)
1	List of professionals available does not contain their names or pictures, resulting in a disconnect from the real world. 	2	3
2	The lack of a navigation bar makes the user's control of the app more difficult and time consuming. 	3	2

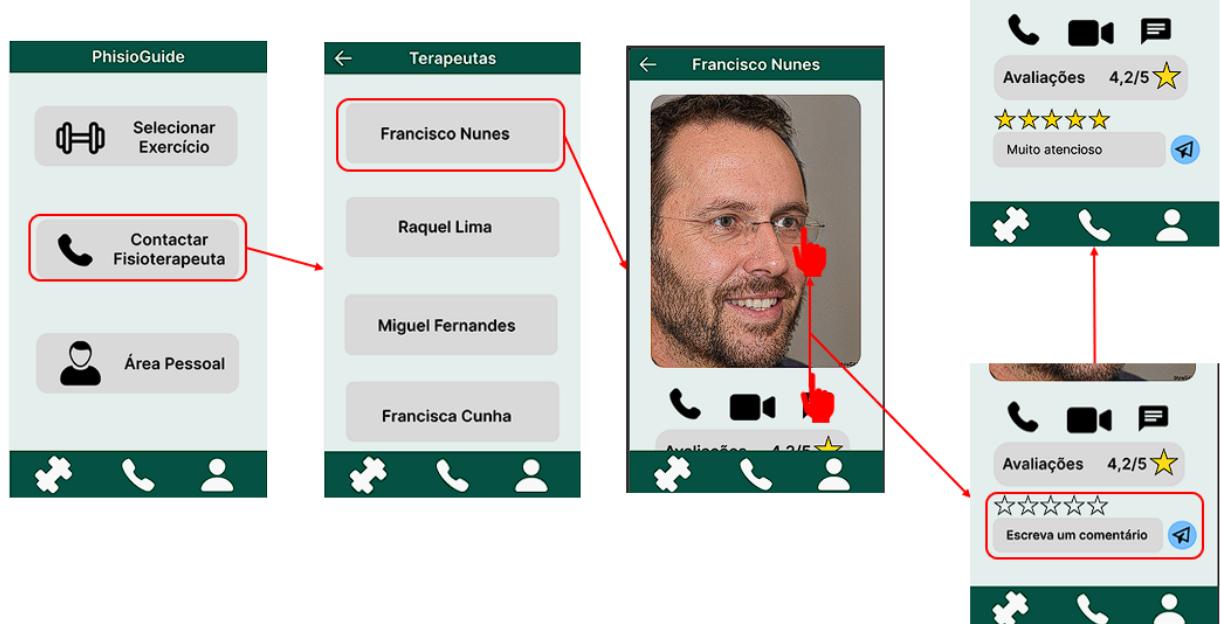
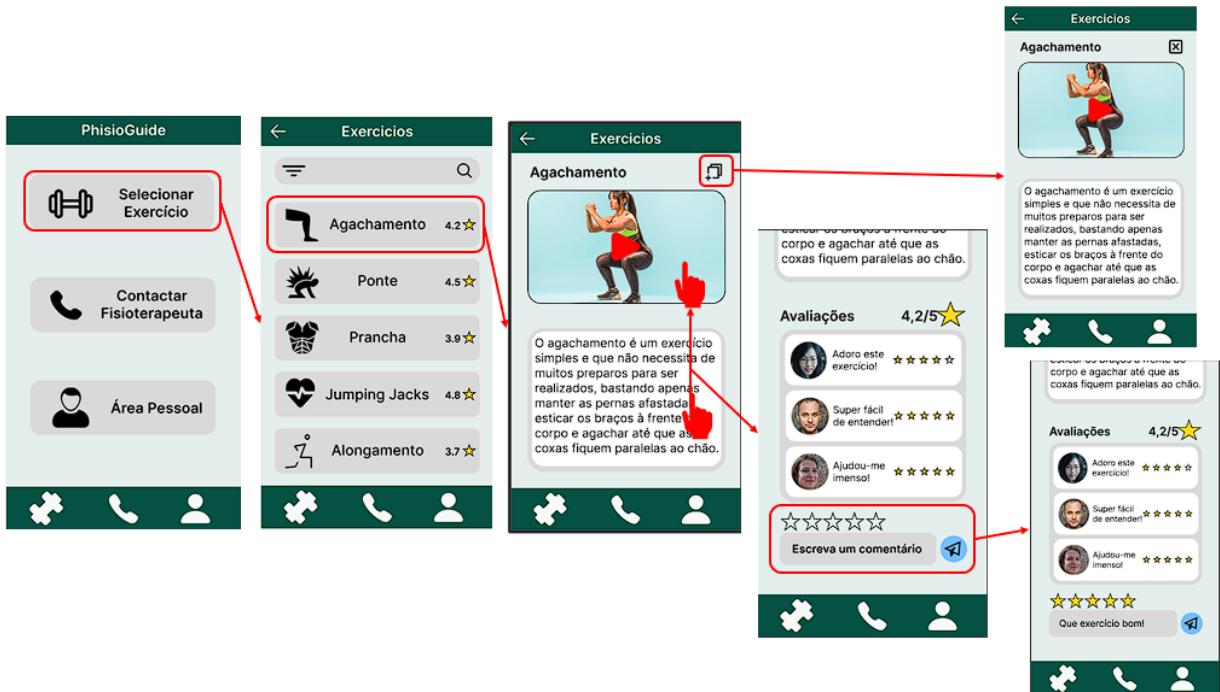
3	<p>Exercises' details are displayed like a wireframe, without pictures, resulting in a disconnect between the system and real world.</p> 	2	3
4	<p>Pages are not identified (ie. User is in exercises page and there is no indication of that, besides the exercises displayed)</p> 	1	2
5	<p>The task of leaving a review on an exercise is not fully completed, we cannot comprehend how the user experience would be.</p> 	7	4

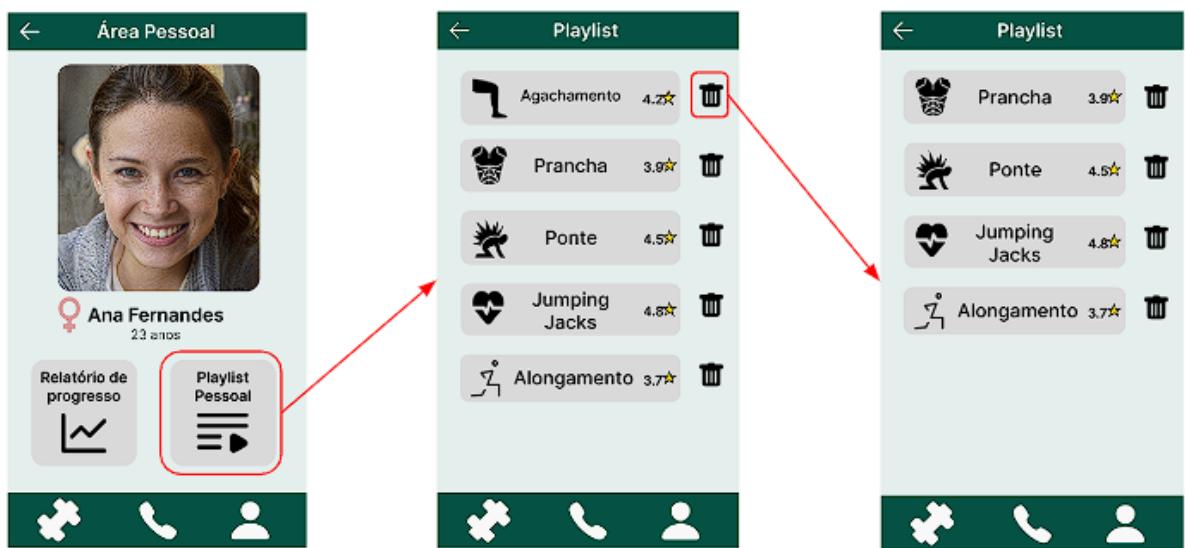
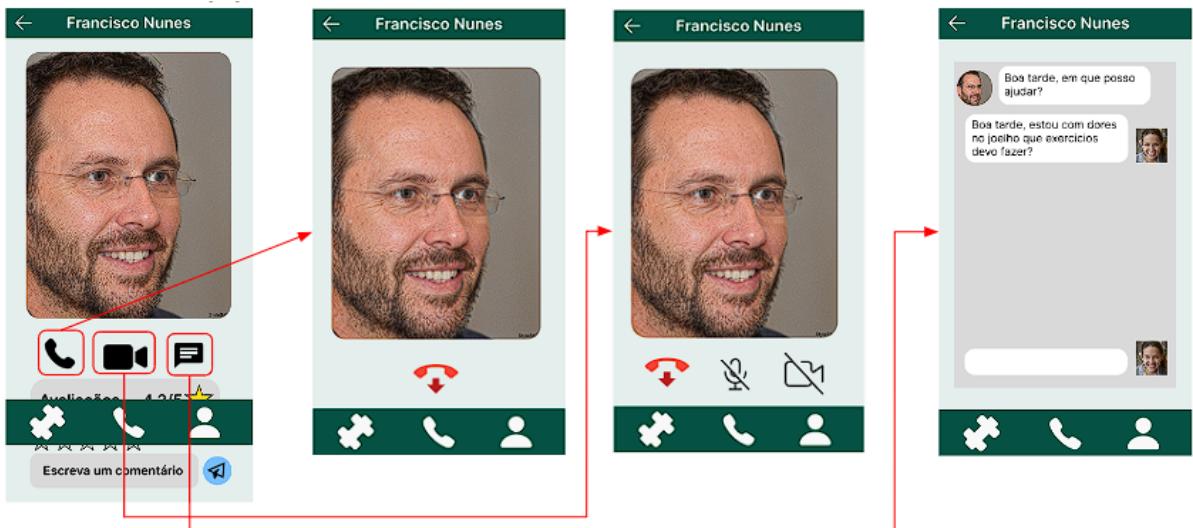
6	The button to call the physiotherapist is big and in a part of the screen where accidental clicks are going to happen and there is no confirmation step. This doesn't happen in most apps.	5	3
			

Part III - Second Prototype and User Evaluation

Prototype's Wireflow

<https://www.figma.com/proto/4QV4AAvXfaI2e2nQzpEt2r/PhysioGuide?type=design&node-id=12-13&t=0uVSnlfeWyYHDN5-1&scaling=scale-down&page-id=6%3A13&starting-point-node-id=12%3A85&mode=design>





Protocolo de avaliação do user

Objetivo

Esta avaliação tem como objetivo recolher a opinião geral sobre a aplicação em desenvolvimento, PhysioGuide, em termos de usabilidade, eficiência e eficácia nas tarefas propostas à avaliação.

A aplicação PhysioGuide, através de Realidade Aumentada e Virtual, fornece um guia portátil para todas as suas necessidades fisioterapeutas, capaz de apoiar e guiar o utilizador durante os exercícios, dando direções em tempo real para a correção de técnica e, utilizando sistemas de visão digital previamente referidos, disponibilizar material explicativo para cada um dos movimentos.

Está desenhada para ser realizada sem qualquer tipo de software adicional, ocupando um curto espaço de tempo de cerca de 10 minutos. Começará por uma apresentação curta sobre a aplicação, aquilo que pretende resolver e como a avaliação decorrerá, seguido pela recolha de dados anónima de perfil do utilizador, recolha de dados avaliadores enquanto cada utilizador realizará as 3 tarefas apontadas e, por fim, a realização de um curto inquérito para obtermos a opinião dos utilizadores em questão.

Utilizadores

Os utilizadores amostrais serão representantes da população de utilizadores da nossa plataforma. Logo, serão estudantes da L.EIC, entre os 18 e 25 anos de idade.

O recrutamento efetuar-se-á de forma voluntária e aleatória, recorrendo aos colegas de curso.

Método

1. Apresentação da nossa aplicação, incluindo os objetivos e problemas que pretende resolver, aos utilizadores amostrais.
2. Introdução da sessão de avaliação, explicar o funcionamento da mesma aos utilizadores amostrais.
3. Recolha de informações de perfil sobre cada um dos utilizadores amostrais.
4. Ler a tarefa 1 aos utilizadores e esperar pela conclusão da mesma. Durante a realização, o avaliador irá cronometrar o tempo até ao sucesso da mesma, bem como o número de cliques totais e o número de “erros” efetuados.
5. Interrogar sobre a satisfação do utilizador acerca da interface e funcionalidade da aplicação ao fazer a tarefa.
6. Ler a tarefa 2 aos utilizadores e esperar pela conclusão da mesma. Durante a realização, o avaliador irá cronometrar o tempo até ao sucesso da mesma, bem como o número de cliques totais e o número de “erros” efetuados.
7. Interrogar sobre a satisfação do utilizador acerca da interface e funcionalidade da aplicação ao fazer a tarefa.

8. Ler a tarefa 3 aos utilizadores e esperar pela conclusão da mesma. Durante a realização, o avaliador irá cronometrar o tempo até ao sucesso da mesma, bem como o número de cliques totais e o número de “erros” efetuados.
9. Interrogar sobre a satisfação do utilizador acerca da interface e funcionalidade da aplicação ao fazer a tarefa.
10. Interrogar sobre opiniões gerais sobre a aplicação, desde a estética até à funcionalidade da mesma.

Tarefas

Tarefa 1: Deixar uma avaliação de 5 estrelas e um comentário no exercício “Agachamento”. Antecipadamente à realização da tarefa, será colocado o ecrã inicial como estado inicial.

Tarefa 2: Efetuar uma videochamada com o fisioterapeuta “Francisco Nunes”. Antecipadamente à realização da tarefa, será colocado o ecrã inicial como estado inicial.

Tarefa 3: Aceder ao relatório de progresso. Antecipadamente à realização da tarefa, será colocado o ecrã inicial como estado inicial.

Medidas

Como medidas de avaliação da performance do nosso protótipo, iremos contar o tempo de execução de cada tarefa, bem como o número de cliques totais no ecrã e o número de “erros”, tais erros sendo cliques em áreas ou botões que não levarão ao sucesso da tarefa respetiva.

Iremos também disponibilizar um curto inquérito de satisfação, de modo a obtermos a opinião dos utilizadores acerca da aplicação bem como os métodos usados na avaliação.

Resultados

Caracterização da amostra

O número total de participantes nesta avaliação foi de 10 participantes. Para assegurar uma avaliação significativa do protótipo, convidamos à realização das tarefas utilizadores que poderiam potencialmente usufruir da nossa aplicação, logo a faixa etária dos utilizadores amostrais situa-se entre os 18 e os 35 anos, com cerca de 70% da população amostral sendo do género masculino. Cerca de metade dos utilizadores amostrais sofreu uma lesão relacionada com a prática desportiva, em que apenas 40% destes alguma vez realizou um tratamento de fisioterapia. No final da avaliação foi realizado um inquérito de satisfação com o âmbito de recolher as opiniões dos utilizadores amostrais acerca da aplicação.

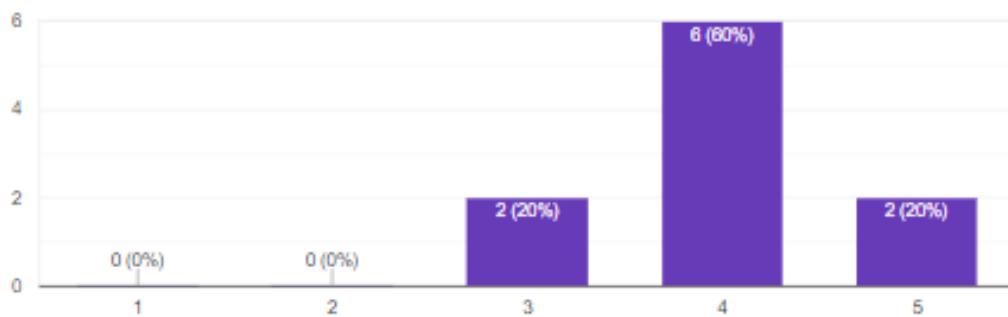
Análise Estatística

Resultados

Em relação à realização da primeira tarefa (*deixar uma avaliação de 5 estrelas e um comentário no exercício "Agachamento"*), como avaliaria a sua satisfação com a nossa implementação, numa escala de 1 a 5?

Copiar

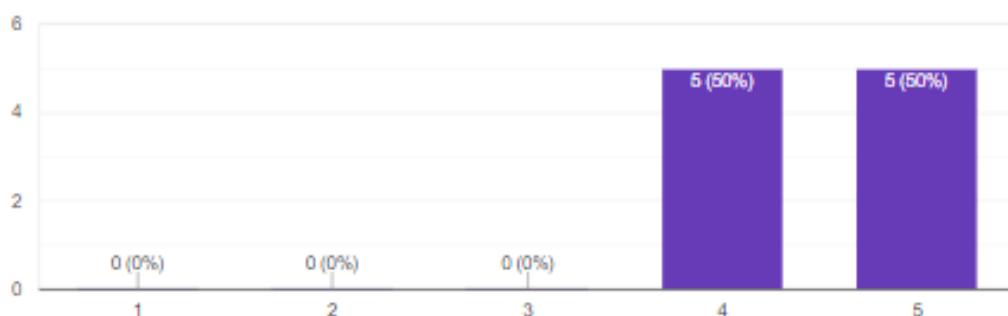
10 respostas



Em relação à realização da segunda tarefa (*efetuar uma videochamada com o fisioterapeuta "Francisco Nunes"*), como avaliaria a sua satisfação com a nossa implementação, numa escala de 1 a 5?

Copiar

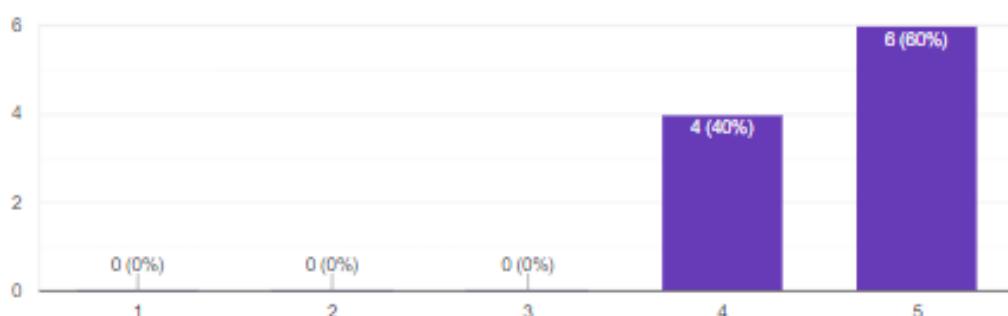
10 respostas



Em relação à realização da segunda tarefa (*acceder ao relatório de progresso*), como avaliaria a sua satisfação com a nossa implementação, numa escala de 1 a 5?

Copiar

10 respostas



Tarefa 1	Tempo	Nº Erros
1	12,93	0
2	13,3	1
3	13,34	2
4	8,58	0
5	7,69	0
6	9,81	0
7	11,13	0
8	9,42	1
9	12,67	0
10	13,12	1

Tarefa 2	Tempo	Nº Erros
1	4,71	0
2	5,37	0
3	2,82	0
4	2,56	0
5	3,61	0
6	6,35	1
7	4,55	0
8	3,93	0
9	2,96	0
10	4,94	1

Tarefa 3	Tempo	Nº Erros
1	3,48	0
2	3,09	0
3	2,1	0
4	1,97	0
5	2,11	0
6	2,43	0
7	1,89	0
8	2,85	0
9	2,37	0
10	3,14	0

Estatística Descritiva

Em relação ao grau de satisfação dos utilizadores amostrais com cada uma das tarefas realizadas, obtivemos uma classificação média de 4, 4.5 e 4.6 de 5 para as tarefas 1, 2 e 3 respetivamente, com uma moda de 4 na primeira tarefa, um empate na moda entre 4 e 5 na segunda tarefa e uma moda de 5 na terceira.

Quanto aos dados amostrais retirados no decorrer de cada tarefa, verifica-se na primeira tarefa uma média de tempo de realização de 11,20s, com um desvio padrão de 2,05s, juntamente a uma média de erros cometidos (cliques errados) de 0,5 com um desvio padrão de 0,67. Na segunda tarefa, uma média de tempo de realização de 4,18s com um desvio padrão de 1,16s, juntamente a uma média de erros cometidos de 0,2 com desvio padrão de 0,4. Na terceira tarefa uma média de tempo de 2,54s com um desvio padrão de 0,53s, juntamente com uma média de erros cometidos de 0, com um desvio padrão de 0.

Inferência Estatística

Relativamente ao grau de satisfação dos utilizadores amostrais, dividimos a análise pelas classificações em cada tarefa.

- Tarefa 1: Concordamos num valor esperado de 3,5, visto que na nossa interface não seria óbvio a necessidade de dar *scroll* no ecrã final. Obtivemos um intervalo de confiança de [3,60;4,39] para um alfa de 0,05, portanto conseguimos garantir com 95% de certeza que o grau de satisfação de um utilizador será acima de 3,5/5.
- Tarefa 2: Concordamos num valor esperado de 4, visto que seria difícil de encontrar rapidamente o profissional correto quando a lista é composta só pelos nomes dos mesmos. Obtivemos um intervalo de confiança de [4,19;4,81] para um alfa de 0,05, portanto conseguimos garantir com 95% de certeza que o grau de satisfação de um utilizador será acima de 4/5.
- Tarefa 3: Concordamos num valor esperado de 4, visto que um utilizador não saberia imediatamente que o relatório de progresso estaria na área pessoal, ao contrário de, por exemplo, ser atribuído por um fisioterapeuta. Obtivemos um intervalo de confiança de [4,29; 4,90] para um alfa de 0,05, portanto conseguimos garantir com 95% de certeza que o grau de satisfação de um utilizador será acima de 4/5.

Relativamente aos dados recolhidos durante a realização das tarefas em si, obtivemos este conjunto de dados seguinte:

- Tarefa 1: Quanto ao tempo de realização da tarefa, concordamos num valor esperado de 13 segundos. Obtivemos um intervalo de confiança de [9,93;12,47] para um alfa de 0,05, logo conseguimos garantir com 95% de certeza a eficiência da tarefa. Quanto ao número de erros cometidos, concordamos num valor esperado de 1 erro. Obtivemos um intervalo de confiança de [0,08;0,92] para um alfa de 0,05, logo conseguimos garantir com 95% de certeza a eficácia da tarefa.

- Tarefa 2: Quanto ao tempo de realização da tarefa, concordamos num valor esperado de 5 segundos. Obtivemos um intervalo de confiança de [3,46;4,90] para um alfa de 0,05, logo conseguimos garantir com 95% de certeza a eficiência da tarefa. Quanto ao número de erros cometidos, concordamos num valor esperado de 1 erro. Obtivemos um intervalo de confiança de [0,25;0,74] para um alfa de 0,05, logo conseguimos garantir com 95% de certeza a eficácia da tarefa.
- Tarefa 3: Quanto ao tempo de realização da tarefa, concordamos num valor esperado de 4 segundos. Obtivemos um intervalo de confiança de [2,21;2,87] para um alfa de 0,05, logo conseguimos garantir com 95% de certeza a eficiência da tarefa. Quanto ao número de erros cometidos, não efetuamos nenhum tipo de inferência estatística, visto que em todos os casos o número de erros foi 0, e como não foram cometidos erros, garantimos a eficácia da tarefa.

Conclusões

Nesta fase o objetivo era finalizar o protótipo com base nas avaliações heurísticas realizadas na fase anterior e avaliar o resultado final quanto à satisfação, eficiência e eficácia do uso do mesmo.

Os resultados obtidos na avaliação final aos utilizadores reais pôs em perspetiva o quanto importante é esta metodologia de implementação. Estivemos sempre acompanhados de dados concretos e recentes durante as três fases de desenvolvimento que nos permitiram estar sempre a melhorar as coisas menos boas e a focar nas coisas melhores no que toca a desenvolver o protótipo. Nunca houve um momento onde houvesse uma falta de clareza naquilo que teríamos de melhorar, com a exceção dos desenhos iniciais do protótipo. Comprovou-se ao vermos o bom aproveitamento por parte dos utilizadores após todas as alterações feitas ao longo das diferentes fases.

No geral, ganhámos experiência importante no que diz respeito a este tipo de metodologia de trabalhar e ficamos a conhecer em primeira mão o tanto que nos ajudou no ciclo de desenvolvimento.