



Aplicação para Atendimento Online de Serviço de Urgência

Trabalho realizado por:

- Ana Oliveira up202100068
- Denise Araújo up201400673
- Luís Silva up199702930
- Ricardo Afonso up202103487

Orientação: Professor Hélder Oliveira

Índice

Introdução	4
1.1. Motivação e Objetivos	4
1.2. Identificação dos <i>stakeholders</i>	4
2. Estudos prévios	6
2.1. Utilizador	6
2.2. Tecnologia	9
3. Desenho Conceptual	13
3.1. Desenho do sistema.....	13
3.2. Diagrama de Caso de Uso.....	14
3.3. Diagramas de Atividades	16
3.4. Integração da aplicação com plataformas já existentes	19
3.5. Logótipo.....	19
3.6. Imagem do sistema	20
3.6.1. Entrada e Menu principal.....	20
3.6.2. Saúde 24.....	21
3.6.3. Atendimentos	21
3.6.4. Ficheiros	22
3.7. <i>Design</i> da aplicação	23
3.8. Narrativa/Caso de Uso	23
3.9. Requisitos de <i>Software e Hardware</i>	24
4. Estudo de Usabilidade	25
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	28
ANEXOS	29
Anexo 1. Questionário – Estudo Prévio	
Anexo 2. Guião Entrevista – Estudo Prévio	
Anexo 3. Esboços e estudos da aplicação e-SUrg	
Anexo 4. Questionário Estudo de Usabilidade	
Anexo 5. Dream Team	

Índice de figuras

Figura 1 - Tonic App: videoconsulta.....	9
Figura 2 - Knok Care: passos para realizar videoconsulta	10
Figura 3 - Modalidade de videoconsulta na RSE Live	10
Figura 4 - YesDoc: passos para realizar videoconsulta	11
Figura 5 - Tellocare: passos para a videoconsulta.....	12
Figura 6 - Sketch simplista de layout da e-SUrg e proposta de logotipo.....	13
Figura 7 - Primeiro sketch de layout da e-SUrg	14
Figura 8 - Estudos para logotipos.....	19
Figura 9 - Logotipo da e-SUrg	20
Figura 10 - Mockups do Login e Menu Principal	20
Figura 11 - Mockups da área “Saúde 24”	21
Figura 12 - Mockups da área “Atendimentos” e Teleconsulta	22
Figura 13 - Mockups da área “Ficheiros”.....	22

Índice de tabelas

Tabela 1 - Características da amostra.....	6
Tabela 2 - Frequências absolutas e relativas das respostas aos inquéritos do estudo prévio.	7
Tabela 3 - Características essenciais e potenciais barreiras e entraves para a e-SUrg.....	8
Tabela 4 - Adaptado de Princípios de Norman (1998)	23
Tabela 5 - Características da amostra.....	25

Índice de diagramas

Diagrama 1 - Diagrama de caso de uso da aplicação e-SUrg.....	15
Diagrama 2 - Diagrama de atividade - Menu principal	17
Diagrama 3 - Diagrama de atividade - Menu Saúde 24	17
Diagrama 4 - Diagrama de Atividade - Menu Consultar Atendimentos	18
Diagrama 5 - Diagrama de Atividade - Menu Ficheiros	18

Índice de gráficos

Gráfico 1 - Pontuação SUS por participante	26
--	----

Introdução

A acessibilidade à saúde foi, desde sempre, uma das principais inquietações da sociedade e nos últimos anos tem sido conhecida a afluência crescente aos Serviços de Urgência (SUs), maioritariamente, devido ao número excessivo de doentes não urgentes que poderiam, muitas das vezes, resolver os seus problemas de saúde através dos Cuidados de Saúde Primários (CSP) ou até num atendimento via vídeo/teleconsulta.

Efetivamente, os SUs estão na linha da frente nos sistemas de cuidados de saúde e desempenham um papel preponderante na garantia de uma resposta eficiente e de qualidade para clientes em situações de doença. Contudo, uma utilização excessiva a estes serviços pode reduzir a satisfação dos utentes, aumentar a carga de trabalho dos profissionais de trabalho, aumentar os gastos e afetar negativamente a qualidade do atendimento (Frade & Rodrigues, 2013; Snoswell et al., 2020).

De acordo com o Instituto Nacional de Estatística (INE) em 2019 foram realizados 8,2 milhões de atendimentos nos serviços de urgência dos hospitais, mais 4,1% que em 2018 e mais 8,7% que em 2009. Paralelamente, os dados recolhidos mostram que o excesso de procura pelos SUs não se centra apenas nos meses de inverno (sazonal), para os quais são implementados planos de contingência, mas também noutros meses do ano (Lima, 2019). Ainda em 2019 foram atendidas cerca de 1,4 milhões de chamadas através do número europeu de emergência 112, das quais cerca de 71 mil foram transferidas para a Saúde 24 (SNS, 2020).

A rápida propagação do SARS-COV-2 levou a que em março de 2020, a OMS declarasse a doença COVID-19 uma pandemia. Neste âmbito, a telemedicina tornou-se essencial por forma a assegurar a continuidade da prestação de cuidados aos utentes. Com a pandemia, as teleconsultas aumentaram e ganharam ainda mais visibilidade, permitindo resolver um dos principais problemas ao reduzir o nível de contacto entre as pessoas e, assim evitar a propagação do vírus e as contaminações cruzadas, resguardando utentes de grupos de risco, protegidos em casa.

1.1. Motivação e Objetivos

De forma a responder aos desafios previamente referidos pretende-se criar um sistema interativo que se articule com a Saúde 24 no sentido de possibilitar a realização de vídeo/teleconsulta em casos menos urgentes ou situações que possam ser facilmente resolvidas sem se deslocarem aos SUs. O nosso objetivo primordial será diminuir o fluxo de pessoas que se dirigem às instituições de saúde. A teleconsulta poderá ser realizada, com recurso a vídeo e áudio permitindo a conversação em tempo real com o profissional de saúde utilizando o aplicativo móvel e-SUrg.

Com a realização do presente trabalho pretendemos que a ferramenta criada permita a partilha de dados entre profissional de saúde e doente, nomeadamente, prescrição de medicação/exames, upload de exames e fotografias com recurso a vídeo/teleconsulta em doentes agudos adequadamente triados por equipa de enfermagem da Saúde 24. Neste âmbito, pretendemos ainda desenvolver uma ferramenta que permita gestão e distribuição de todos os doentes pelos serviços de saúde disponíveis naquele momento.

A aplicação estará disponível gratuitamente obedecendo a uma lógica visual semelhante à das *timelines* das redes sociais, de modo a criar uma experiência intuitiva a cada doente, não descurando questões essenciais como a segurança e confidencialidade permitindo que os dados pessoais de cada utilizador estejam protegidos.

1.2. Identificação dos *stakeholders*

Considera-se fator crítico de sucesso para a definição da visão do e-SUrg o envolvimento das várias partes interessadas (*stakeholders*). O envolvimento das partes interessadas é crucial para uma gestão mais

concreta das necessidades e expectativas dos mesmos, bem como, para um maior alinhamento com os objetivos estratégicos do sistema interativo criado. Uma ferramenta interativa como esta poderia ser vantajosa para vários *stakeholders*. Abaixo listamos os principais, sem nenhuma ordem em especial e pormenorizar as principais vantagens para dois deles:

- **Utentes**

A principal vantagem desta ferramenta para este grupo é a potencialidade de prevenir deslocações a estabelecimentos de saúde e consequentemente redução dos custos a estas inerentes, em situações agudas passíveis de serem tratadas por telemedicina com segurança. Além disso, a integração com a Saúde 24 permite que estes doentes sejam convenientemente triados com segurança e encaminhados para o serviço mais adequado em tempo real:

- **Autocuidados no domicílio:** com medidas farmacológicas dirigidas aos sintomas, a aplicação pode permitir o acesso a estas indicações e aos sinais de alarme a motivar nova avaliação. Além disso, disponibilizará, quando conveniente, acesso a qual a farmácia de serviço mais próxima do local do utente e orientação para esta com recurso a *GPS*.
- **Telemedicina:** se tele ou videoconsulta for indicada ao problema será marcada uma hora pré-determinada para a realização desta com diminuição da ansiedade pela incógnita de quando será atendido. Poderá manter-se na comodidade da sua casa e receber diretamente no telemóvel prescrições adequadas que decorram da avaliação do médico. Esta abordagem pode, limitando a ida presencialmente a serviços de saúde, diminuir o risco de contágio.
- **Consulta presencial:** se indicada necessidade de realizar exame físico, o utente será encaminhado para o serviço de saúde mais apropriado com possibilidade de orientação até este com recurso a *GPS*.

- **Médicos**

Com esta ferramenta seria possível que médicos de qualquer ponto do país, em qualquer serviço de urgência, pudessem fazer este tipo de consulta. Assim, seria possível uma melhor gestão de recursos humanos recorrendo a profissionais com maior disponibilidade naquele momento. Isto poderia contribuir para: a diminuição dos custos económicos associados aos cuidados de saúde; dos tempos e custos com deslocações; e dos tempos de espera nos locais de prestação deste tipo de cuidados.

Para além disso, poderia haver uma poupança de tempo com a partilha prévia de informação, pelos utentes, de algumas informações fundamentais como: antecedentes pessoais, alergias conhecidas, fotografias, etc. que seriam requeridas pelo enfermeiro responsável pela triagem. Isso tornaria as entrevistas clínicas menos demoradas, voltadas para o problema em causa e para a sua resolução, podendo contribuir para uma maior eficiência, segurança e rapidez na resolução das situações menos graves que muitas vezes entopem os serviços de urgência.

Outro benefício, que ganha particular interesse, em especial neste tempo de pandemia, será a possibilidade de se reduzir o risco de contágio por doenças com a diminuição de contactos presenciais e a diminuição do número de pessoas nos hospitais: menos profissionais e menos utentes.

- **Governo (Ministério da Saúde)**
- **Hospitais Públicos (Serviços de Urgência)**
- **Hospitais Privados**
- **Seguradoras**
- **Empresas (Medicina do Trabalho)**
- **Operadoras de redes móveis**

2. Estudos prévios

2.1. Utilizador

Foram realizados de modo a aferir a utilidade e a aceitação que uma ferramenta como a e-SURG, tanto pelos utentes de serviços de atendimento a doentes agudos como pelos profissionais que prestam estes serviços. Para os utentes, potencialmente com menos conhecimento sobre funcionamento dos serviços de saúde, optamos pela elaboração de 1 inquérito com resposta de escolha múltipla, fechado, em que tentamos perceber melhor qual a nossa população alvo, potenciais dificuldades e qual a probabilidade de utilizarem esta aplicação.

A amostra, de conveniência, utilizada para a realização dos inquéritos (**anexo 1**) foi obtida com recurso à plataforma *Google forms*, e divulgado, através do *WhatsApp*, tendo sido obtidas 102 respostas, por maiores de 18 anos e que consentiram na utilização dos dados neste trabalho. Da amostra, 46,08% são do sexo masculino e 69.61% têm idades compreendidas entre os 18-29 anos, sendo que a totalidade possui um *smartphone*. Quanto a habilitações literárias da nossa amostra, 14.71% têm ensino básico, 32.35% têm ensino secundário e 52.94% têm estudos superiores. Além disso, de referir que 52.9% são profissionais de saúde. Estes dados demográficos encontram-se detalhados na tabela 1.

Tabela 1. Características da amostra

Sexo	n (%)
Feminino	55 (53.92)
Masculino	47 (46.08)
Idade	n (%)
18-34 anos	39 (38.2)
35-49 anos	32 (31.4)
50-64 anos	21 (20.6)
> 65 anos	10 (9.8)
Habilitações literárias	n (%)
Ensino Básico	15 (14.7)
Ensino Secundário	33 (32.4)
Ensino Universitário	54 (52.9)
Profissionais de Saúde	n (%)
Sim	54 (52.9)
Não	48 (46.1)

De modo a tentar conhecer o interesse dos potenciais utilizadores da e-SURG em aplicações de saúde, tentamos perceber se as pessoas habitualmente recorrem ou procuram aplicações relacionadas com saúde e qual a sua facilidade em realizar esta pesquisa. Dados mais detalhados sobre o restante inquérito podem ser encontrados na tabela 2.

Tabela 2. Frequências absolutas e relativas das respostas aos inquéritos do estudo prévio.

1. Usa smartphone?	n (%)
Sim	102 (100.0)
Não	0 (0)
2. Como classifica a sua capacidade em procurar aplicações no seu dispositivo móvel?	n (%)
Muito fácil	74 (72.6)
Fácil	12 (11.8)
Difícil	8 (7.8)
Muito difícil	8 (7.8)
3. Com que frequência utiliza aplicações na gestão da sua saúde?	n (%)
Nunca	16 (15.7)
Poucas vezes	29 (28.4)
Algumas vezes	27 (26.5)
Muitas vezes	30 (29.4)
4. Quando necessita de cuidados de saúde com urgência a que serviço recorre?	n (%)
Centro de Saúde	29 (28.4)
Serviço de Urgência	51 (50.0)
Privado	20 (19.6)
Medicina do Trabalho	2 (2.0)
5. Que sistema de identificação de utilizador lhe parece mais confiável?	n (%)
Palavra-chave	2 (2.0)
Dados biométricos (FaceID, Impressão digital, etc.)	100 (98.0)
6. Qual o seu grau de confiança num sistema de partilha de dados (pessoais e de saúde) de uma aplicação deste género?	n (%)
Nenhuma confiança	9 (8.8)
Pouca confiança	29 (28.4)
Alguma Confiança	15 (14.7)
Muita Confiança	49 (48.0)
7. Com que probabilidade experimentaria uma aplicação deste género?	n (%)
1 - Não usaria	1 (1.0)
2	5 (4.9)
3	1 (1.0)
4	10 (9.8)
5 - Usaria de certeza	86 (84.3)

Da avaliação dos dados podemos concluir que todos os inquiridos possuíam um *smartphone* e que preferem métodos de autenticação baseados em dados biométricos. Além disso, e embora haja uma fatia importante que não utilize habitualmente aplicações relacionadas com a saúde, a grande maioria das pessoas não sente dificuldade em procurar aplicações quando necessitam e estariam interessadas em utilizar a e-SUrg. No entanto, nota-se que há alguma preocupação com a proteção, partilha e armazenamento de dados pessoais, nomeadamente de saúde. É também de salientar que a grande maioria das pessoas recorre aos

Serviços de Urgência (51%) ou aos Centros de Saúde (28.4%) para resolver os seus problemas de saúde mais urgentes, pelo que esta aplicação poderia ser de suma importância para diminuir a sobrecarga destes serviços.

Já para compreendermos melhor como uma ferramenta destas poderia ser implementada, quais as potencialidades percebidas e que dificuldades e barreiras à sua implementação poderíamos encontrar no futuro, optamos por realizar 2 entrevistas semiestruturadas a dois chefes de serviço de uma Unidade de Saúde Familiar e de um Serviço de Urgência hospitalar. O guião que serviu de fio condutor à entrevista pode ser encontrado no **anexo 2**.

Com o intuito de avaliar a pertinência de uma aplicação destas, ambos os entrevistados concordam que a maioria das situações que motivam idas aos serviços de urgência ou consultas agudas, em contexto de cuidados de saúde primários, poderiam ser, na sua maioria, evitados e resolvidos por via remota (através de telefone ou videoconsulta). Conseguimos perceber, também, quais as patologias mais frequentes que poderiam ser abordadas com segurança por esta via: infeções do trato urinários, infeções das vias aéreas superiores, gastroenterites, conjuntivites, patologia osteoarticular não traumática e a grande maioria das urgências pediátricas, entre outras.

Quanto à utilidade de uma ferramenta destas, ambos foram unânimes em afirmar que seriam “de utilidade premente” e “crucial” nas atividades diárias destes serviços, “especialmente no Covid”. Contudo, quanto à viabilidade de implementação já se mostraram mais reticentes dado que “terá de ser uma integração nacional” e uma “decisão centralizada” o que normalmente “torna estas implementações muito burocráticas” e demoradas.

Depois, tentamos aferir quais as principais características essenciais e que consideravam imprescindíveis a uma aplicação desta natureza, bem como barreiras à sua utilização. Na tabela 3, deixamos um resumo das principais.

Tabela 3. Características essenciais e potenciais barreiras e entraves para a e-SUrg.

Caraterísticas essenciais
<ul style="list-style-type: none"> • Interface simples e intuitiva. • Consultas não podem ser gravadas e/ou armazenadas. • Treino da linha de triagem da Saúde 24. • Partilha de ficheiros entre utentes e médicos para contornar problemas de qualidade de vídeo ou envio de documentos como relatórios, exames, etc. • Seria útil um sistema de localização para informar a Saúde 24 do local do utente encontra e para informar o utilizador da farmácia e/ou hospital para o qual poderá ser encaminhado.
Potenciais barreiras e entraves
<ul style="list-style-type: none"> • Aumento do número de utilizadores sem motivo de consulta urgente pela facilidade de acesso. • Risco de esquecimento das orientações, por parte dos utentes, se não as receberem em papel. • Receios quanto à operacionalidade e permeabilidade a novas tecnologias especialmente pelos médicos com maior tempo de serviço (“tal como se verificou com a PEM”). • Rede de dados móveis e respetivo saldo pode dificultar a sua utilização.

Cômputo geral, do estudo prévio do utilizador salientamos que:

- A aplicação deve ser simples e intuitiva.
- Deve privilegiar dados biométricos como método de identificação e entrada.
- Uma aplicação para *smartphone* parece uma ótima solução dada a grande percentagem da população que já tem esta modalidade de dispositivo móvel.

- Dado que a maioria da população recorre aos Centros de Saúde e Serviços de Urgência, em episódios agudos, a telemedicina pode ajudar a diminuir a sobrecarga destes serviços.
- Deverá incluir um sistema de partilha de ficheiros e um sistema GPS para orientação dos utentes, quando necessário.
- As teleconsultas não poderão ser gravadas ou armazenadas.
- Deve ser incluído um resumo das orientações da consulta.

2.2. Tecnologia

A telessaúde tem vindo a ser reconhecida internacionalmente pelos vários sistemas de saúde como uma oportunidade para fazer face aos grandes desafios na promoção da saúde e na prestação de cuidados (Carrasqueiro, 2007). Apesar de existirem previamente, foi com a pandemia que a teleconsulta se emancipou, tendo sido desenvolvidos inúmeros projetos por entidades públicas e privadas de forma a reduzir o fluxo de pessoas que se dirigem às instituições de saúde, salvaguardando assim, os profissionais de saúde e os utentes.

Assistiu-se no último ano à implementação de consultas usando quer o telefone, quer a videochamada, por diversas instituições públicas e privadas como alternativa ou complemento da sua oferta habitual em Portugal. Na estratégia de combate à pandemia, Portugal não só otimizou os serviços de telessaúde existentes como desenvolveu novos. De seguida serão apresentadas algumas possíveis soluções concorrentes ou similares existentes atualmente em Portugal.

A *Tonic App* é uma *startup* portuguesa, criada por médicos, que, em pouco mais de um ano, desenvolveu duas aplicações móveis gratuitas, que estão disponíveis na *App Store* para iOS e na *Play Store* para Android. Relativamente à videoconsulta, funciona em qualquer telemóvel ou computador e os pacientes não necessitam de descarregar nenhum *software* ou de fazer *login*. Depois de agendar a consulta, à hora marcada o médico inicia a chamada (áudio ou vídeo). O doente recebe um SMS e através do link enviado, o doente é conectado com segurança (figura 1).

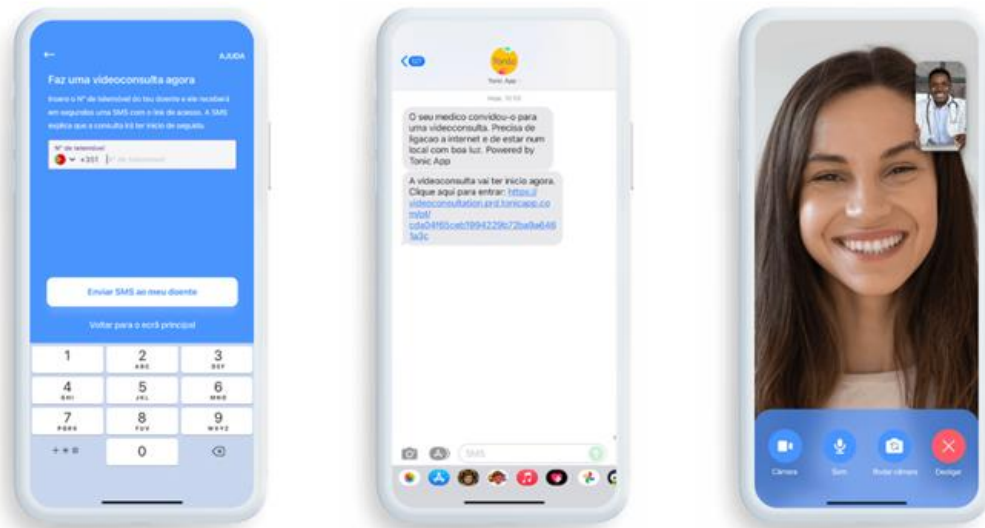


Figura 1 - Tonic App: videoconsulta

A *Knokcare* é uma *start-up* também de origem portuguesa, lançada em dezembro de 2015, que permite não só realizar uma vídeoconsulta, como também chamar um médico ao domicílio. Trata-se do maior prestador de vídeo-consultas médicas a operar em Portugal, com um modelo de negócio B2B2C de prestação de cuidados de saúde com rede médica própria e licenciando a tecnologia como um *Software as a Service*. A tecnologia da *Knokcare* é uma plataforma integrada de gestão de telemedicina, através da combinação de triagem com inteligência artificial, agendamento e notificações, vídeo-consulta e consulta telefónica integradas, partilha de ficheiros, registo clínico eletrónico e prescrição eletrónica. Utilizando a app da *Knokcare*, consegue entrar em contacto por vídeoconsulta com um médico experiente (figura 2) que aconselhará sobre uma situação de doença aguda ou crónica. Se já tiver feito uma consulta presencial da *Knokcare* ou necessitar de informação adicional sobre um diagnóstico prévio, o médico poderá reavaliar a situação, os sintomas ou explicar as opções de tratamento.



Figura 2- Knok Care: passos para realizar vídeoconsulta

A RSE Live é a plataforma desenvolvida pela SPMS que permite fazer teleconsultas em tempo real nos cuidados de saúde hospitalares e cuidados de saúde primários, nas mais variadas modalidades, como apresentado na figura 3.

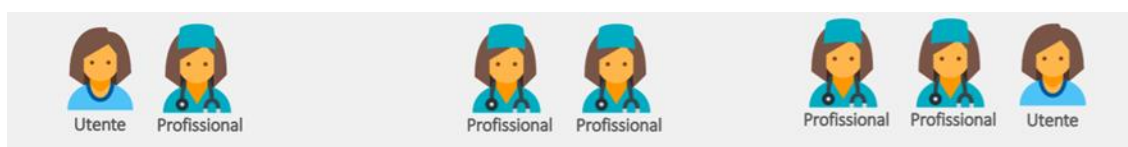


Figura 3 - Modalidade de vídeoconsulta na RSE Live

Tem como principais funcionalidades a realização de consultas entre Utente e Médico e Consultas Multidisciplinares (com a presença de mais do que um profissional), produção de relatório clínico colaborativo, partilha de ficheiros e de ecrã, *chat* de conversação e sala de espera virtual. Esta plataforma está integrada num processo clínico eletrónico acessível ao cidadão e está complementada por uma receita desmaterializada. A plataforma possibilita o acompanhamento de utentes com doenças crónicas por parte de profissionais de saúde, evitando a sua descompensação clínica. Neste caso, o médico irá avaliar se a consulta de seguimento poderá ser realizada na modalidade de teleconsulta. Caso seja possível, o utente receberá um contacto da unidade de saúde para confirmação da realização da teleconsulta. Posteriormente receberá um e-mail com a confirmação da marcação e com as instruções de acesso à teleconsulta. Para tal,

o utente deve ter o registo ativo na Área do Cidadão e dispor de um computador com ligação à internet, câmara e som.

A YesDoc nasce da ideia de associar medicina e novas tecnologias, propiciando uma solução que permita a realização de consultas médicas à distância, através de vídeo e som. A solução foi construída de raiz, em estreita colaboração com a classe médica, tratando-se de uma verdadeira *startup* criada e desenvolvida por profissionais portugueses. Através da plataforma YesDoc, os médicos fazem a gestão individual da sua agenda e durante a consulta interagem com o paciente, através de videoconsulta, utilizando as ferramentas disponíveis que permitem, entre outras valências, o envio em tempo real de exames médicos. A plataforma tem também integrados os pagamentos e a emissão de recibos, bem como o envio para os pacientes de requisições de exames médicos e prescrição de medicamentos. A app YesDoc é gratuita, disponível na *App Store* para iOS e na *Play Store* para Android e seguir os passos apresentados na figura 4.



Figura 4 - YesDoc: passos para realizar videoconsulta

A Tellocare é uma plataforma de teleconsultas 100% portuguesa que estabelece uma ligação segura entre utentes e profissionais de saúde através de computadores, *tablets* e *smartphones* ligados à *Internet*. O ponto forte desta ferramenta é a utilização de ferramentas de alta criptografia, garantindo que qualquer pessoa possa partilhar seus dados clínicos e garantir de que estes estão seguros e apenas o profissional de saúde responsável pela consulta terá acesso aos mesmos. Primeiramente, o utente regista-se gratuitamente na plataforma e após preencher algumas informações, pode agendar de imediato a consulta. O agendamento da consulta é relativamente fácil, bastando escolher uma das numerosas especialidades, escolher o seu médico, e marcar no calendário. Para realizar a sua teleconsulta, o utente deverá esperar com a plataforma da Tellocare aberta. Na hora da consulta, o profissional de saúde irá iniciar a videoconsulta, à qual apenas tem de aderir (figura 5).



Figura 5 - Tellocare: passos para a videoconsulta

Existem, assim, já algumas opções de *softwares* no mercado na área da telemedicina que permitem a realização desta tipologia de consulta. No entanto, a nossa solução destaca-se de todas as outras por diversos motivos que listamos de seguida:

- Integração da linha Saúde 24. O utilizador tem acesso, de imediato, à ligação com a Saúde 24, clicando apenas no botão ligar, não necessitando, portanto, de digitar qualquer número.
- Além disso, e depois do contacto com este serviço, o utilizador terá acesso, através do e-SUrg, à orientação fornecida pelos diversos profissionais de saúde que pode ser consultada a qualquer momento, evitando a dispersão de informação com altos prejuízos e riscos para a saúde.
- Integração com o SNS na medida em que é possível, se for essa a orientação da Saúde 24, fazer agendamentos de teleconsultas em serviços de saúde nacionais.
- Caso a orientação da Saúde 24 seja a de uma consulta presencial, o e-SUrg informa dos serviços disponíveis mais próximos, facultando inclusivamente a orientação e localização através de *GPS*.

Estes aspetos diferenciam a aplicação e-SUrg de outras preexistentes.

De uma forma global é convicção da equipa que a aplicação e-SUrg é mais *user friendly*, mais intuitiva e com menus sem grande ruído, tornando-o atrativo mesmo para quem não domine as novas tecnologias.

3. Desenho Conceptual

De seguida vamos debruçar-nos sobre a criação dos modelos conceptuais que achamos necessários para o desenvolvimento da aplicação e-SUrg. Para a realização de Caso de uso e Diagramas de Atividade utilizou-se o Astah versão 39.

3.1. Desenho do sistema

De entre todos os esboços criados durante o desenvolvimento da e-SUrg, deixamos abaixo os esquemas iniciais que desenvolvemos e criamos em papel (figuras 6 e 7). Além disso, outros esboços de diagramas poderão ser encontrados no **anexo 3**.

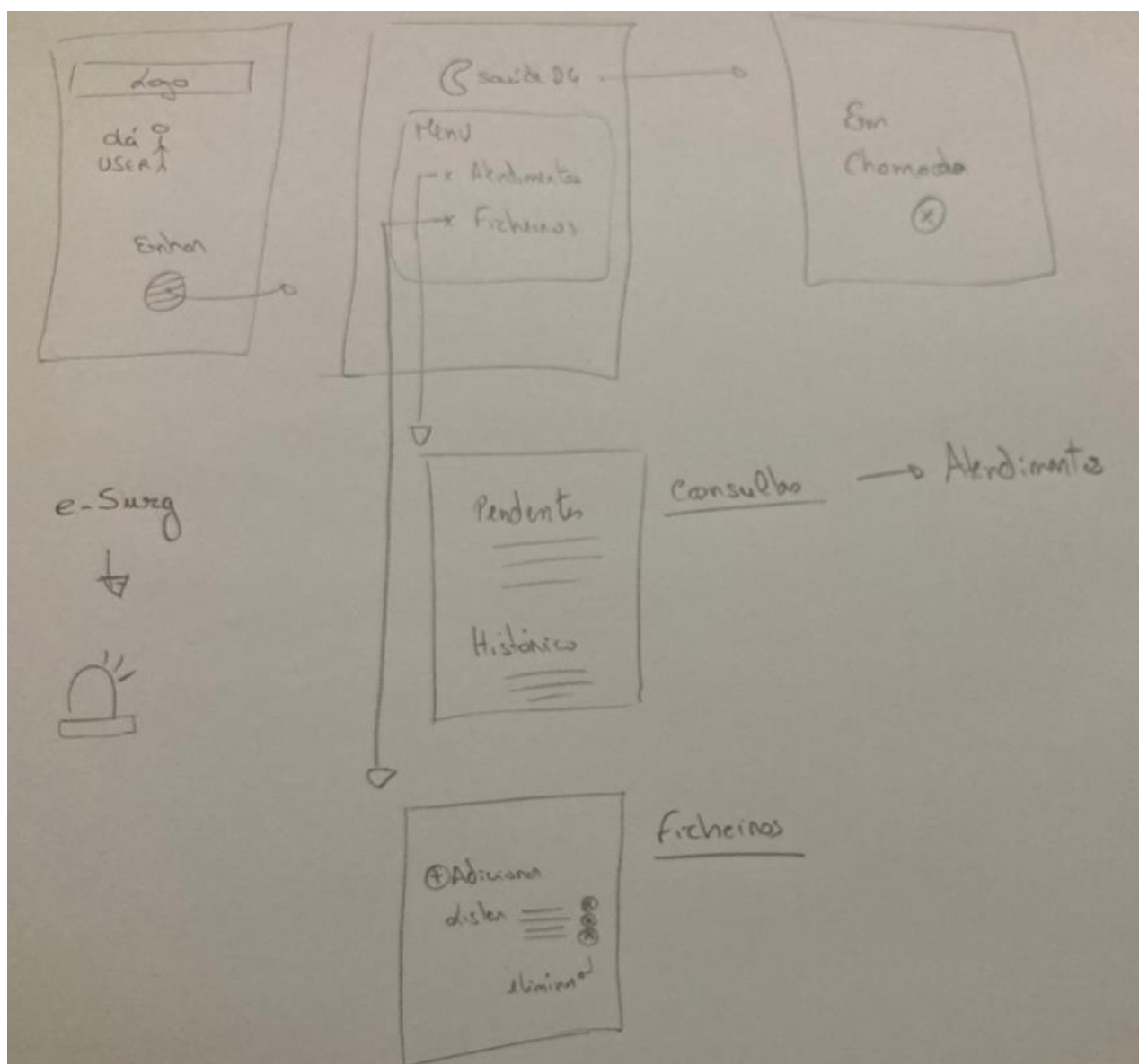


Figura 6 - Sketch simplista de layout da e-Surg e proposta de logotipo.

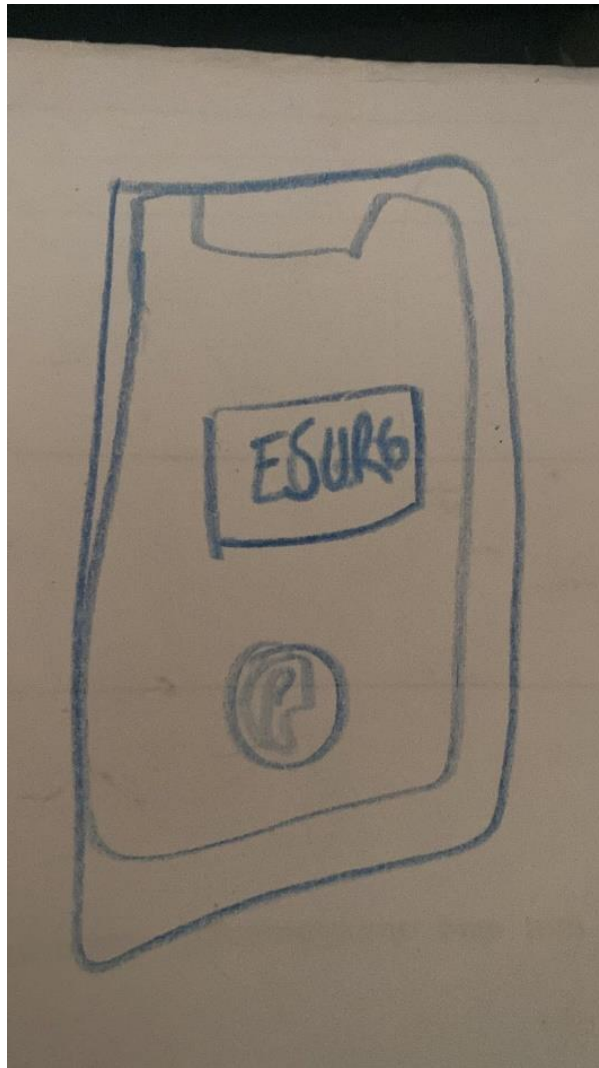


Figura 7 - Primeiro sketch de layout da e-SURG

3.2. Diagrama de Caso de Uso

Os diagramas de casos de uso são simples de desenhar e analisar, de fácil compreensão, permitem a análise detalhada, tem alta qualidade e são amplamente utilizados para vários fins. Desta forma, conseguimos representar funcionalidades completas para o utilizador, sendo que este é um artefacto de comunicação dos utilizadores e programadores. Os diagramas de casos de uso estão relacionados com interações entre pessoas e sistemas e mostram o que pretendemos que o sistema faça, visando modelar os requisitos identificados. O diagrama 1 esquematiza o caso de uso da e-SURG.

Identificamos dois tipos de utilizadores:

- Paciente - *smartphone*
- Profissional de saúde (médico ou enfermeiro) - computador de serviço

O paciente entra na aplicação através dos seus dados biométricos – impressão digital – e, o sistema solicita autorização para aceder a dados pessoais, presentes no cartão de cidadão, localização atual, bem como informação de cuidados primários que constem na ficha de utente do Serviço Nacional de Saúde. De seguida, surge um menu onde o paciente pode:

- Ligar para a Saúde 24;
- Listar atendimentos prévios ou pendentes;
- Consultar ficheiros e prescrições disponíveis na aplicação.

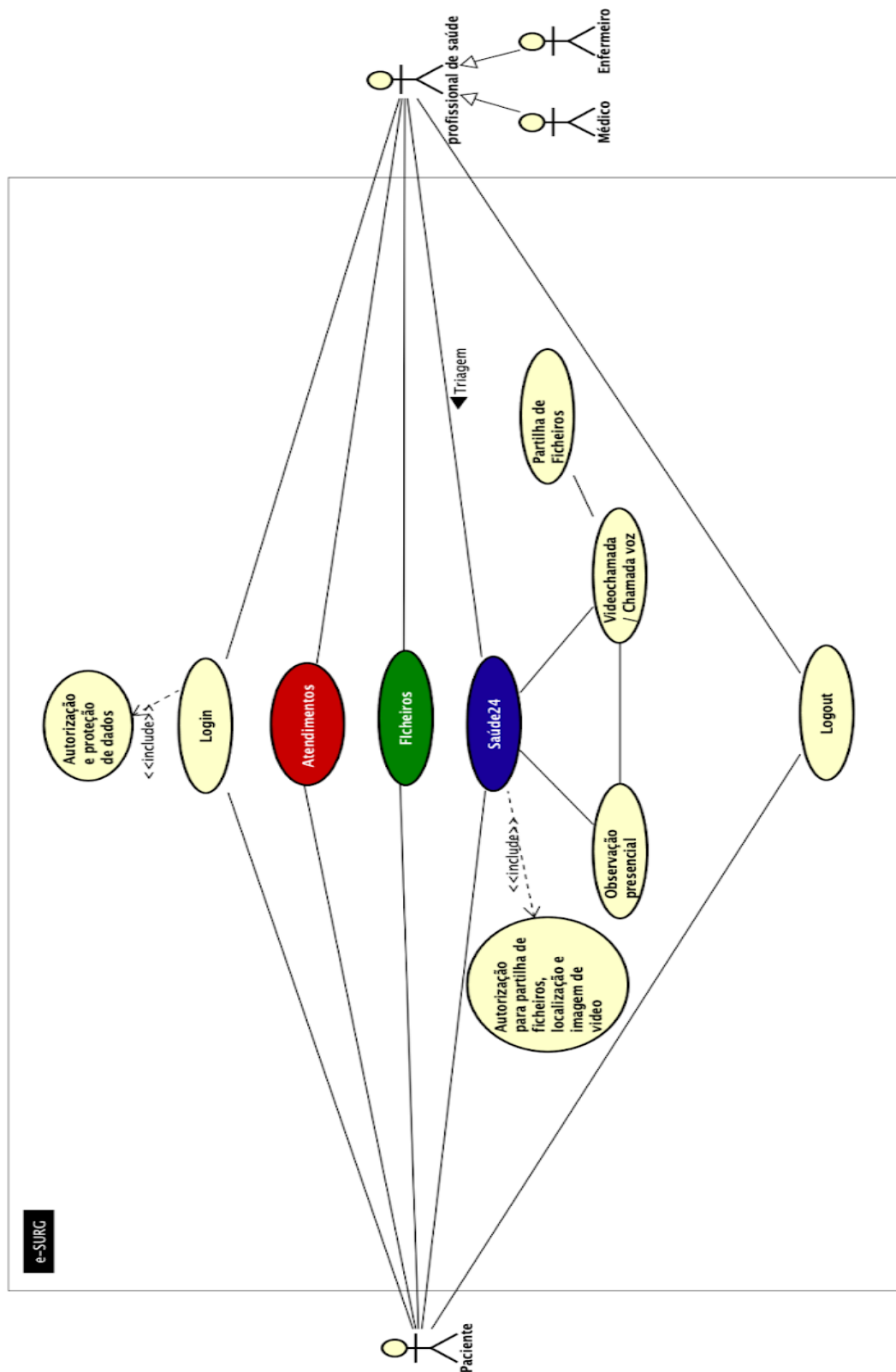


Diagrama 1 - Diagrama de caso de uso da aplicação e-SURG.

Se o paciente selecionar a opção de ligar para a Saúde 24, atenderá um profissional de saúde que lhe fará a triagem. E, daqui, podem surgir os seguintes contextos:

Cenário 1

A situação justifica uma observação presencial e, como tal, o paciente é encaminhado para o serviço de saúde mais indicado: Centro de saúde do utente; Serviço de atendimento permanente mais próximo; Serviço de urgência mais próximo e disponível, através de partilha da localização GPS do respectivo hospital.

Cenário 2

É marcado ao paciente uma teleconsulta por chamada de voz ou videochamada, dependendo da situação, a uma hora pré-determinada com o Médico de um Serviço de Urgência, designado, que se encontre disponível naquele momento, de qualquer parte do país, podendo:

- Solicitar o envio de ficheiro/imagem necessária;
- Prescrever exames ou receitas;
- Considerar a observação presencial essencial e decidir-se pelo passo 1, elaborando um relatório médico associado ao evento que fica disponível nos ficheiros para acesso do serviço de encaminhamento.

Cenário 3

A situação justifica apenas tranquilização do utente e autocuidados no domicílio, com necessidade, ou não, de recorrer à farmácia mais próxima. O profissional da Saúde 24 fará registo da orientação que será partilhada na aplicação com possibilidade de direcionar o utente para a farmácia de serviço mais próxima.

3.3. Diagramas de Atividades

Os diagramas de atividades podem ser utilizados para diversos fins, nomeadamente a especificação mais detalhada de métodos complexos ou do encadeamento dos casos de uso. Esta tipologia de diagrama permite a visualização do comportamento de um sistema e descreve a sequência de ações de um processo. Estes diagramas, à semelhança dos fluxogramas, mostram o fluxo entre as ações numa atividade. Os diagramas de atividades são, portanto, úteis em várias fases de um projeto e, neste em particular, foi essencial ao longo de todo o projeto.

O menu principal do e-SUrg, sugere as três hipóteses da aplicação: (1) Saúde 24; (2) Atendimentos e (3) Ficheiros. Permitindo, sempre que desejar, sair da aplicação, tal como apresentado no diagrama 2.

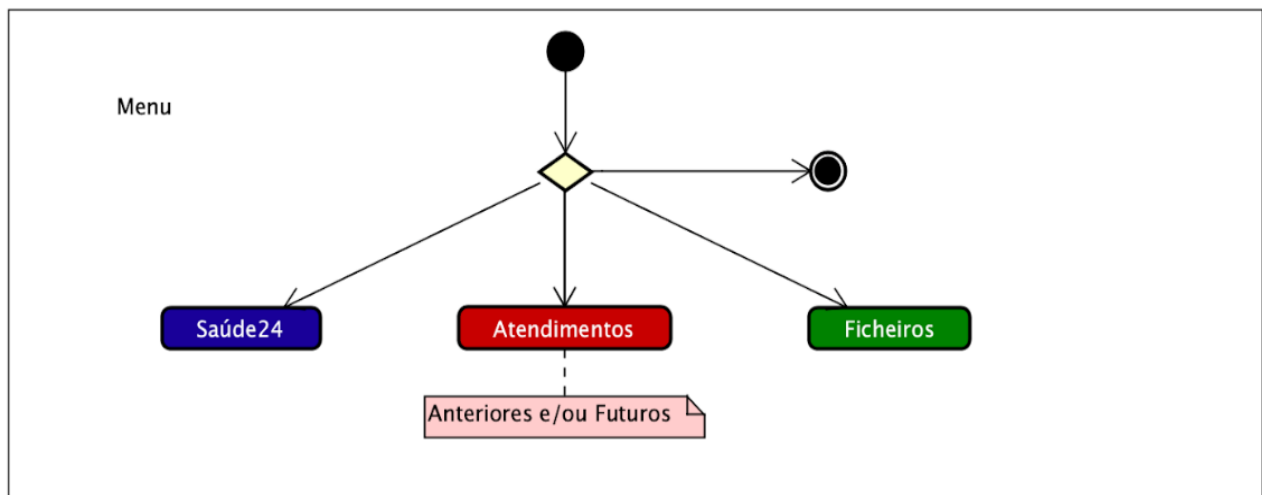


Diagrama 2 - Diagrama de atividade - Menu principal

Se, do menu principal, o paciente pretender ligar para a Saúde 24, deverá selecionar essa opção. Posteriormente, deve confirmar que pretende efetuar a chamada, entrando, de seguida, em linha com um enfermeiro da Saúde 24. Nesta chamada é realizada a triagem que ditará os procedimentos a seguir, representados no diagrama 3:

- **Agendamento de consulta com o médico** - em que no menu principal surgirá um ícone de aviso em “Atendimentos”, a que o paciente deverá aceder, não só para ver o agendamento, como também para entrar e se ligar à consulta com o médico;
- **Orientação para observação presencial** e, por isso, o paciente será encaminhado para o serviço de saúde mais indicado;
- **Autocuidados**, em que o paciente recebe informação do que deverá fazer para debelar o seu problema de saúde.

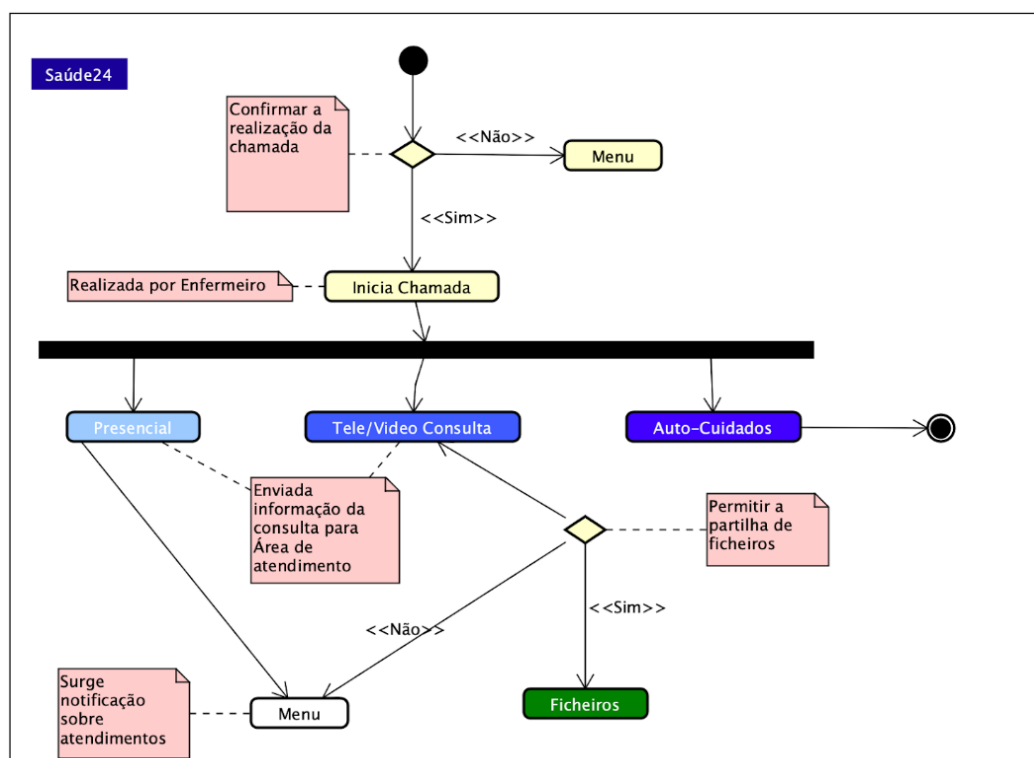


Diagrama 3 - Diagrama de atividade - Menu Saúde 24

No menu “Atendimentos” surgem listadas todas as consultas do utilizador. Assim, o utente poderá aceder às informações referentes a outras teleconsultas ou chamadas para a Saúde 24 que tenha realizado previamente. Além disso, é nesta área que o utilizador poderá iniciar uma teleconsulta que tenha sido agendada após a triagem. Ao tentar iniciar a teleconsulta, terá que confirmar que autoriza a sua realização. Neste contexto, caso o médico assim solicite, o paciente tem a oportunidade de enviar ficheiros como fotografias, exames anteriores, relatórios, etc. Para isso, deverá aceitar o acesso aos ficheiros e imagens do seu *smartphone*. Se se enganar poderá apagar o ficheiro. Este fluxo encontra-se descrito no diagrama 4.

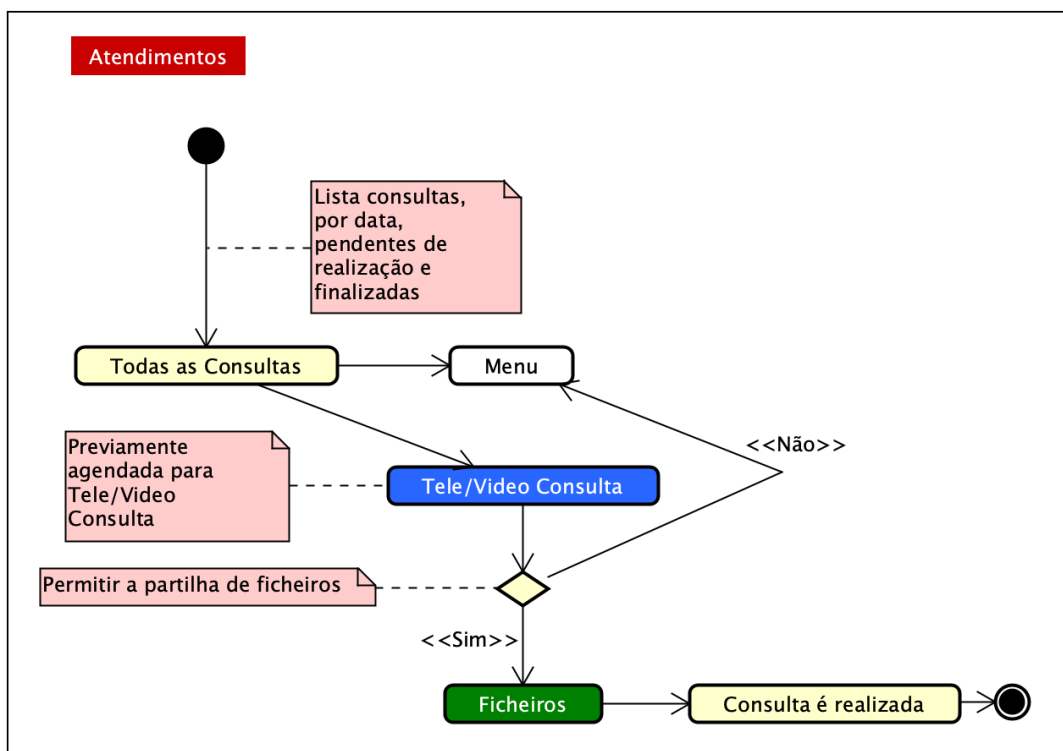


Diagrama 4 - Diagrama de Atividade - Menu Consultar Atendimentos

Como se percebe pelo diagrama 5, o menu “Ficheiros” permite consultar todos os ficheiros anteriormente partilhados (pelo utente e/ou pelos profissionais de saúde). É ainda possível adicionar documentos antes da consulta que podem ser eliminados até ao término da consulta. Para tal, há permissões de acesso aos ficheiros do seu *smartphone*, que têm que ser dadas pelo utilizador.

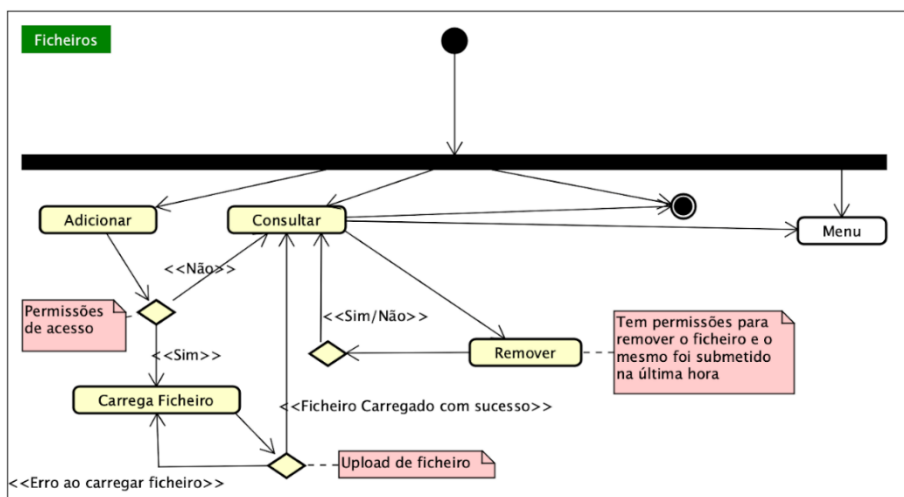


Diagrama 5 - Diagrama de Atividade - Menu Ficheiros

3.4. Integração da aplicação com plataformas já existentes

Abaixo listamos algumas necessidades de integração com plataformas e sistemas já existentes e operacionais neste momento:

- Quando se inicia a aplicação com os dados biométricos, será necessária integração com os dados pessoais constantes do cartão de cidadão.
- Será necessária integração com as plataformas da Saúde 24 na medida em que o utilizador, identificado com dados biométricos na aplicação, partilhará, automaticamente, os dados constantes do seu cartão do cidadão, com o sistema em uso nesta linha. Além disso, partilhará também a sua localização.
- A linha Saúde 24 terá de conseguir aceder a plataformas hospitalares para marcação de teleconsulta, baseando-se nos tempos de espera das urgências, que sabemos já serem disponibilizados e até partilhados com a população no site: <http://tempos.min-saude.pt/#/instituicoes>. Em alternativa, os próprios hospitais poderiam disponibilizar *slots* para teleconsultas ignorando os tempos de espera.
- A marcação da consulta seria notificada nos telemóveis de serviço do médico atribuído, com informação da hora prevista para a sua realização. Através da plataforma existente a nível hospitalar ele teria acesso aos dados anteriores do utente, nomeadamente informação sobre triagem realizada pela Saúde 24 e acesso a possíveis ficheiros partilhados.
- Para iniciar a teleconsulta o utente receberá uma notificação 5 minutos antes da hora prevista para se poder ligar. O médico também receberia uma notificação 5 minutos antes. No entanto, se disponível, poderia iniciar a consulta antes da hora prevista, sendo enviada automaticamente uma notificação para o utente.
- Para prescrição de exames, receituário ou para o envio de nota de alta/orientação as plataformas já existentes a nível hospitalar teriam de possibilitar o envio destes ficheiros diretamente para a aplicação.
- Integração com *GoogleMaps*.

3.5. Logótipo

A escolha do logotipo foi um processo desafiante e moroso que conheceu várias fases apresentadas na figura 8.



Figura 8 - Estudos para logotipos

Após estes esboços iniciais chegou-se a um consenso. Pretendíamos um logotipo que fosse simples, cativante, facilmente identificável e que incluísse o nome da aplicação. Optámos pelo azul que representa a tranquilidade, transmite confiança e lembra também a calma, cruciais no atendimento de doentes agudos (figura 9).



Figura 9 - Logotipo da e-SURG

3.6. Imagem do sistema

Os *mockups* são uma representação gráfica que simula diversos detalhes no desenvolvimento de um projeto. Desta forma, conseguimos ter uma visualização do design de forma clara e realista, sem que haja propriamente a produção do produto final. Para a sua construção dos *mockups* da e-SURG foi utilizada a versão 4.4.2 do *Balsamiq*.

3.6.1. Entrada e Menu principal (diagrama 2)

A entrada na aplicação é feita através do sensor de impressão digital do *smartphone*. Através dos dados biométricos, com permissão do utilizador, este será reconhecido (pelos registos do instituto dos registos e do notariado - IRN - obtendo-se os dados de identificação civil) e, nomeadamente, ao Número Nacional de Utente, imprescindível para que não haja erros de identificação de utilizadores. De seguida, surge o menu principal do e-SURG, com as três principais hipóteses da aplicação: Saúde 24, Atendimentos e Ficheiros. A qualquer momento é possível sair da aplicação ou retroceder para o menu anterior (figura 10).



Figura 10 - Mockups do Login e Menu Principal

3.6.2. Saúde 24 (diagrama 3)

No menu principal, o paciente poderá ligar para a Saúde 24, selecionando essa opção. Antes de estabelecer a chamada, terá que confirmar que pretende efetuar, entrando em linha com um enfermeiro da Saúde 24 (figura 11). Neste momento será realizada a triagem que ditará os procedimentos a seguir. No final da ligação, a aplicação irá mostrar novamente o menu principal. A qualquer momento, o utilizador poderá terminar a chamada, regressando também ao mesmo menu.



Figura 11- Mockups da área “Saúde 24”

3.6.3. Atendimentos (diagrama 4)

Mediante a orientação da triagem, se esta resultar numa marcação de consulta, a mesma ficará registada e disponível na aplicação, na área “Atendimentos”, aparecendo no topo a marcação e respetivo horário previsto. No menu principal surgirá também um ícone a sinalizar a existência de um novo agendamento.

Aproximando-se a hora da consulta, o paciente receberá uma notificação, podendo ligar-se à teleconsulta podendo, ou não, ter de aguardar pelo médico. Aquando da realização da consulta, o médico pode solicitar o envio de algum ficheiro, de análises ou exames clínicos e o paciente poderá fazê-lo, aceitando o acesso a ficheiros e imagens do seu Smartphone, através da opção adicionar ficheiro que surge neste mesmo ecrã de “Atendimentos”. Aqui, sempre que, por algum motivo, o paciente se enganar, pode eliminar o ficheiro que carregou e, para minimizar erros do utilizador, a própria aplicação permitirá, apenas, determinados formatos de upload. Finalizado o atendimento, o paciente termina a consulta no respetivo botão e regressa para o menu inicial de atendimentos (figura 12).

Terminada a consulta, o paciente pode, no histórico de consultas do menu Atendimentos, ver o sumário da mesma, sempre com a opção de retorno disponível.

Atendimentos

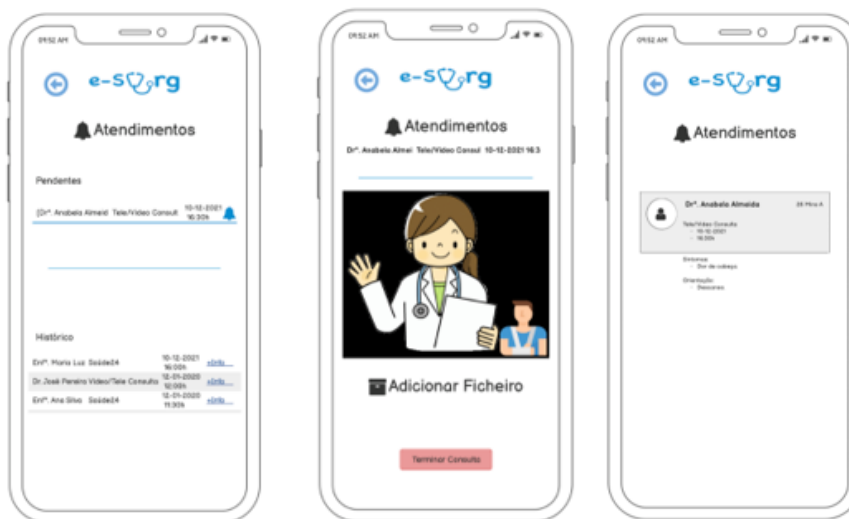


Figura 12 - Mockups da área “Atendimentos” e Teleconsulta

3.6.4. Ficheiros (diagrama 5)

No menu principal do e-SURG, podemos entrar na área “Ficheiros” onde é permitido consultar, adicionar ou eliminar ficheiros previamente partilhados pelos utentes ou profissionais de saúde. Para adicionar, o paciente deve dar permissões de acesso aos ficheiros do seu *smartphone*. Relativamente à possibilidade de remover um ficheiro, anteriormente carregado pelo utente, este pode fazê-lo. Estes *mockups* encontram-se representados na figura 13.

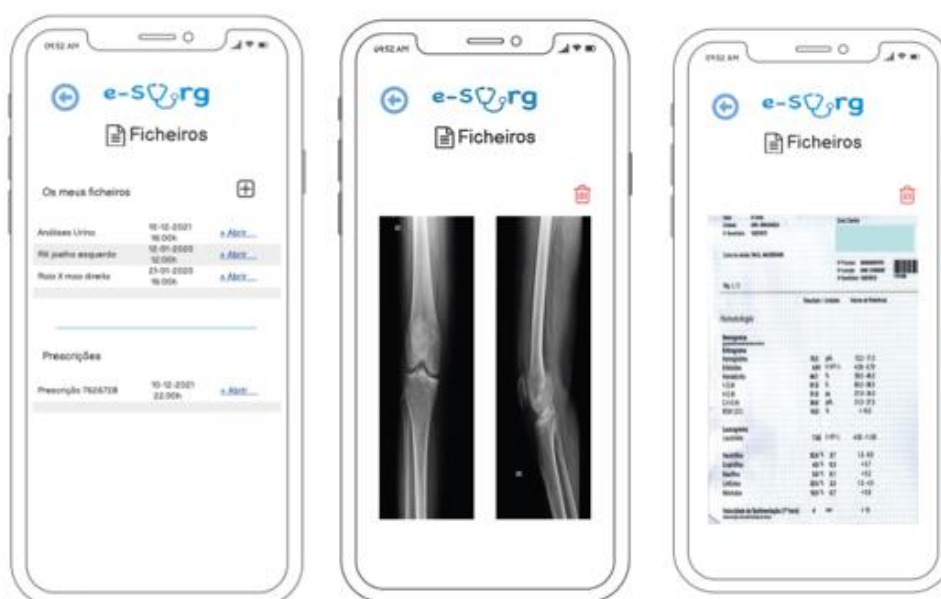


Figura 13 - Mockups da área “Ficheiros”

3.7. Design da aplicação

Para perceber se o design da aplicação ia de encontro ao esperado teoricamente foram consultados os princípios de *design* de Norman (1998) e comparados com que, efetivamente, estava presente na aplicação e encontram-se na tabela 4.

Affordance	Quando um objeto tem uma <i>affordance</i> forte, significa que fica muito claro como utilizá-lo. A e-SUrg é uma aplicação intuitiva e simples que não requer nenhuma explicação prévia de como deve ser utilizada.
Visibilidade	Assim que entramos na aplicação surgem, ao centro, 3 botões que identificam as 3 funcionalidades fundamentais da aplicação.
Mapping	Utilizamos ícones simples de perceber, intuitivos e vulgarmente usados neste tipo de aplicações: <ul style="list-style-type: none">• Imagem de entrada assemelha-se a uma impressão digital para indicar como fazer log in.• Caixa de lixo para apagar ficheiro partilhado;• Seta com direção para a esquerda para retroceder;• O símbolo “+” para adicionar ficheiros;• Ícone de alerta quando nova marcação de teleconsulta se encontra disponível na área “Atendimentos”.
Feedback	Sinais sonoros quando iniciamos e terminamos teleconsulta. Vibração se erro de leitura de dados biométricos.
Consistência	Embora os diferentes menus mantenham a consistência gráfica e esquema de cores cada um deles encontra-se bem identificado na parte superior do ecrã. Além disso, quando queremos apagar ou terminar chamada procuramos associar à cor vermelha.

Tabela 4 – Adaptado de Princípios de Norman (1998)

3.8. Narrativa/Caso de Uso

De seguida apresentamos 3 casos modelo de utilização da aplicação.

Caso 1

Utente sexo feminino 35 anos, saudável, sem alergias conhecidas, sem hábitos medicamentosos. Por queixas urinárias contactou com médico de família há 5 dias tendo sido prescrito uma urocultura, cujo resultado não lhe conseguiu mostrar em tempo útil. Por agravamento de sintomas decide utilizar a aplicação E-SUrg fazendo login através dados biométricos (impressão digital) dando permissão de acesso a dados. Na aplicação escolhe a opção “Contactar a Saúde 24” que após triagem pela equipa de enfermagem decide encaminhamento para teleconsulta. É então enviada uma notificação com a data e hora, de acordo com a triagem realizada, para consulta com o médico designado. Após este contacto e emissão da notificação, a utente pode fazer partilha de ficheiros, nomeadamente o resultado da urocultura. No momento da consulta, o médico acede a esse ficheiro medicando a utente de acordo com o resultado do antibiograma. Termina a consulta.

Caso 2

Utente sexo masculino, 57 anos, hipertenso, medicado, sem outros antecedentes relevantes. Apresenta uma lesão cutânea com 5 dias de evolução com prurido associado. Está de férias e não tem acesso ao médico de família, usa a aplicação e-SUrg fazendo login através dados biométricos (impressão digital) dando permissão de acesso a dados. Na aplicação escolhe a opção “Contactar a Saúde 24” que após triagem pela equipa de enfermagem decide encaminhamento para videoconsulta. É então enviada uma notificação com a data e hora, de acordo com a triagem realizada, para consulta com o médico designado. No momento da consulta, o utente mostra a lesão ao médico que após avaliação prescreve terapêutica tópica. Termina a consulta.

A utilização da aplicação provou que é possível evitar a deslocação dos pacientes a um serviço de urgência com os transtornos associados quer para o próprio indivíduo, como para serviço, no que diz respeito à sobrecarga. Foram prontamente medicados e viram assim o seu problema de saúde resolvido.

Caso 3

Utente sexo masculino 48 anos, com antecedentes de diabetes e hipertensão mal controladas. Inicia quadro de dor torácica atípica com 3h de evolução e não sabe se deve de ir de imediato à urgência. Recorre à aplicação e-SUrg fazendo login através dados biométricos (impressão digital) dando permissão de acesso a dados. Na aplicação escolhe a opção “Contactar a Saúde 24” que após triagem pela equipa de enfermagem decide encaminhamento para videoconsulta. No momento da consulta, o médico avalia o utente que, de acordo com as queixas verbalizadas, tem indicação para observação presencial. Neste seguimento, o médico faz partilha do registo clínico na área de partilha de ficheiros da aplicação que servirá como nota de referenciação a apresentar no serviço de urgência mais próximo de acordo com a localização enviada e disponível na área de consultas.

3.9. Requisitos de *Software e Hardware*

De seguida apresentamos os componentes tecnológicos, nomeadamente, *software* e *hardware*, necessários para concretizar a nossa solução proposta.

- **Aplicação**
 - Linguagem: html, css, javascript
 - Framework: react (biblioteca de frontend que se concentra em facilitar o desenvolvimento de interfaces altamente responsivas)
- **Servidor**
 - Linguagem: Python
 - Framework: Django (biblioteca de Python para desenvolvimento de aplicações web com grande foco em escalabilidade e segurança)

A escolha das linguagens e frameworks foi baseada na qualidade da documentação, atividade da comunidade, *performance* e preferência do grupo.

- **Hardware**

Dispositivo (móvel ou desktop) com acesso à internet para clientes (utentes / profissionais de saúde)
Servidor para correr base de dados e *backend*

- **Requisitos mínimos para operar a aplicação**

Desktop: Chrome 77; Firefox 69; Edge 18; Safari 12.2

Mobile: Safari Mobile 12; Chrome for Android 71; Firefox for Android 69

4. Estudo de Usabilidade

Para esta avaliação foi utilizada uma amostra de conveniência constituída por 12 pessoas, 50% do sexo feminino, 50% profissionais de saúde e em que metade já tinha participado no estudo prévio. Dados mais pormenorizados sobre as características da amostra estão disponíveis na tabela 5.

Tabela 5. Características da amostra

Idade	n(%)
18-34 anos	10 (83.3)
35-49 anos	1 (8.3)
50-64 anos	1(8.3)
> 65 anos	0 (0)
Sexo	n(%)
Feminino	6(50.0)
Masculino	6(50.0)
Profissional de saúde	n(%)
Sim	6(50.0)
Não	6(50.0)
Habilitações literárias	n(%)
Ensino Básico	0 (0)
Ensino Secundário	0 (0)
Ensino Universitário	12 (100.0)
Tempo média diário dispendido em dispositivos móveis	n(%)
<2 horas	1 (8.3)
De 2 a 4 horas	3 (25%)
De 4 a 6 horas	8 (66.6%)
> 6 horas	1 (8.3)
Sistema Operativo do dispositivo móvel	
Android	7 (58.3)
IOS	5 (41.7)

Numa fase inicial, foi dada uma breve explicação sobre o intuito desta aplicação. Posteriormente, foi permitida a utilização livre de um modelo interativo de teste da e-SUrg, em formato pdf, e foi pedido para que se concretizasse 5 tarefas:

- (1) realizar chamada à saúde 24;
- (2) realizar consulta por videochamada marcada pela saúde 24;
- (3) partilhar radiografia da mão durante a videoconsulta e apagar esse ficheiro depois de terminada a consulta.
- (4) consultar informação de atendimento prévio realizado pela enfermeira Ana Silva;

(5) nesse atendimento consultar localização GPS do hospital de destino.

Para atingimento dos objetivos não foram dadas quaisquer orientações de navegação na aplicação. Nenhum dos participantes referiu dificuldade em finalizar estas tarefas. No entanto, os pontos 1, 2 e 5 não puderam ser testados na sua plenitude por ser necessário protótipo de alta-fidelidade. Além disso, quanto ao ponto 3, 2 profissionais de saúde salientaram que não deveria ser possível apagar ficheiros partilhados após o término da consulta, pois seria importante a sua manutenção por motivos legais.

Após este período, foi requerido aos participantes que respondessem a um breve questionário (anexo 3) que incluía, além de dados para caracterização demográfica, uma escala tipo *Likert* (com 5 opções), validada para português, para avaliar a usabilidade do sistema: a *System Usability Scale* (SUS) (Martins, et al., 2015).

Esta escala é constituída por 10 itens e procura avaliar atributos como a eficácia, eficiência e satisfação do utilizador. Para obtenção do valor: os valores dos itens pares devem ser somados e esse valor deve ser subtraído ao valor 25. Aos valores ímpares somados subtrai-se o valor 5. O seu *score* final é obtido por soma dos valores descritos anteriormente multiplicando por 2.5. Avaria de 0 até 100 sendo que, valores iguais ou acima de 68 são considerados bons e excelentes se acima de 80 (Martins, et al., 2015).

Dos 12 participantes 5 pontuaram a usabilidade com o valor máximo. O mínimo valor obtido foi de 85. Estes *scores* são apresentados abaixo, no gráfico 1.

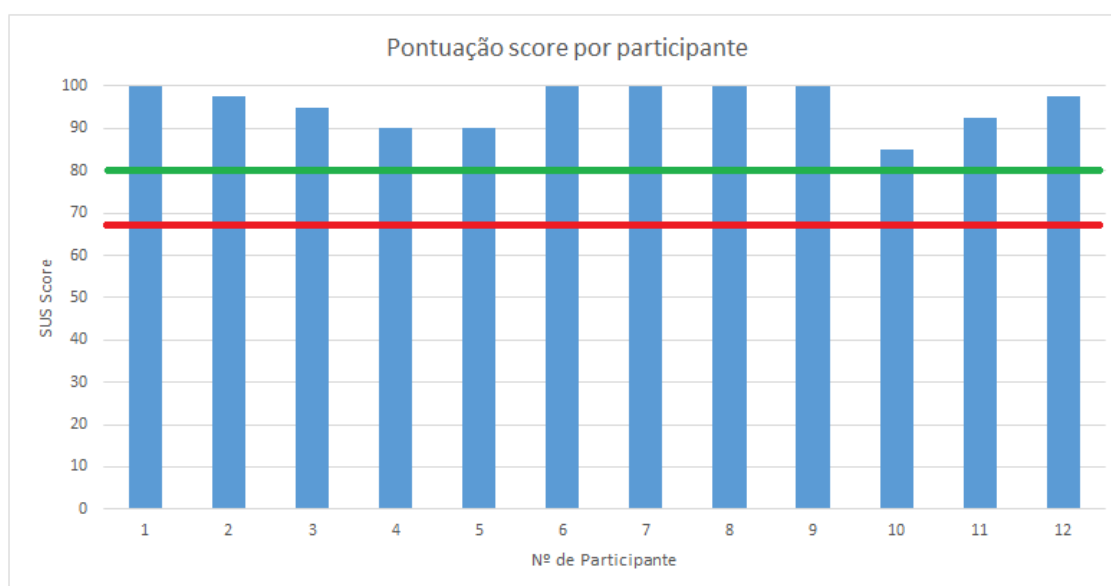


Gráfico 1 - Pontuação SUS por participante

A SUS apresentou uma mediana de 97.5 (P25: 90.6; P75: 100.0) que é classificado como sendo excelente e representando facilidade de uso da aplicação. Após avaliação do histograma determinou-se haver uma distribuição não normal, tendo-se utilizado o teste de *Mann-Whitney*, com recurso ao *SPSS* versão 28. Verificou-se a ausência de correlações estatisticamente significativas entre *score* SUS e as variáveis: sexo, idade, ser ou não profissional de saúde e tempo dispensado com dispositivos móveis.

Tabela 4. Avaliação pontuação escala SUS, por item.

Item SUS	Limite Aceitável	Limite Bom	Valor Obtido Média (desvio padrão)
Item 1	≥ 3.39	≥ 3.80	4.80 ± 0.40
Item 2	≤ 2.44	≤ 1.85	1.10 ± 0.30
Item 3	≥ 3.67	≥ 4.24	4.80 ± 0.40
Item 4	≤ 1.85	≤ 1.51	1 ± 0
Item 5	≥ 3.55	≥ 3.96	4.70 ± 0.46
Item 6	≤ 2.20	≤ 1.77	1.20 ± 0.40
Item 7	≥ 3.71	≥ 4.19	5 ± 0
Item 8	≤ 2.25	≤ 1.66	1.10 ± 0.30
Item 9	≥ 3.72	≥ 4.25	4.70 ± 0.46
Item 10	≤ 2.09	≤ 1.64	1.2 ± 0.4

O *score* global permite avaliar a facilidade de utilização do instrumento em estudo, mas pode também ser útil avaliar as pontuações obtidas por cada um dos itens para perceber o que procuram aferir e possibilidades de melhoria. Esses dados encontram-se disponíveis na tabela 4. Da avaliação por item realçamos que todos obtiveram nível bom de pontuação. No entanto, salientamos que os itens 1 (“Acho que gostaria de utilizar este produto com frequência.”) e 5 (“Considerarei que as várias funcionalidades deste produto estavam bem integradas.”) foram as que obtiveram cotação menos positiva.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Carrasqueiro, S. (2007) “Telemedicina, Teleconsulta, Telecuidados, Telediagnóstico. E Telemonitorização – Alguns Casos em Portugal”, *Telemedicina – Onde Estamos e Para onde Vamos*. Pp 89-128. Disponível em: <http://www.apdsi.pt/wp>

Frade, S., & Rodrigues, H. (2013). Benefits, challenges and impact of teleconsultation - A literature review. *Studies in Health Technology and Informatics*, 192(1–2), 1157. <https://doi.org/10.3233/978-1-61499-289-9-1157>

Lima, F. (2019). *Estatísticas da Saúde - 2019*. www.ine.pt

Martins, A. I., Rosa, A. F., Queirós, A., Silva, A., & Rocha, N. P. (2015). European Portuguese Validation of the System Usability Scale (SUS). *Procedia Computer Science*, 67, 293–300. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2015.09.273>

Norman, D. (1988). *The Design of Everyday Things*.

Snowell, C. L., Taylor, M. L., Comans, T. A., Smith, A. C., Gray, L. C., & Caffery, L. J. (2020). Determining if Telehealth Can Reduce Health System Costs: Scoping Review. In *Journal of Medical Internet Research* (Vol. 22, Issue 10). JMIR Publications Inc. <https://doi.org/10.2196/17298>

SNS. (2020). *INEM | Chamadas de emergência 2019*. INEM | Chamadas de Emergência 2019.

ANEXOS

Anexo 1. Questionário – Estudo Prévio

e-SUrg

A nossa proposta é a de criação de uma aplicação (e-SUrg) para dispositivos móveis que permita o acesso a tele e vídeo-consulta para casos de saúde urgentes/agudos, triados pela equipa de enfermagem da linha Saúde24, resolúveis por esta via com vista a diminuir a sobrelotação nos serviços de saúde e aumentar a acessibilidade dos utentes. A aplicação permitiria a partilha de informação de dados clínicos (sinais e sintomas, fotografias, exames complementares de diagnóstico, etc.), de localização (do utilizador, do serviço de saúde para onde ocorrer a referênciação, da farmácia de serviço mais próxima, etc.) e prescrições (exames e/ou receituário).

Confidencialidade: Este trabalho está a ser desenvolvido no âmbito do Mestrado de Informática Médica da Universidade do Porto e as suas respostas serão anónimas e confidenciais estando em total conformidade com os requisitos mais recentes do Regulamento Geral de Proteção de Dados (RGPD).

Participação voluntária: A participação neste estudo é completamente voluntária. Pode interromper a sua participação a qualquer momento.

Questões: Para o esclarecimento de qualquer questão relativamente a este estudo poderá contactar o investigador responsável, através do endereço eletrónico ricardafonso@hotmail.com.

Selecione por intermédio de X as suas opções de resposta.

Declaro que tenho 18 anos ou mais, li e compreendi as informações acima descritas e aceito participar de livre vontade neste estudo.

Sim ____

Não ____

a) Sexo: Masculino ____ Feminino ____

b) Idade: ____ (anos)

c) Habilitações literárias

Básico ____

Secundário ____

Universitário ____

d) É um profissional de saúde? Sim ____ Não ____

e) Usa *smartphone*? Sim ____ Não ____

f) Como classifica a sua capacidade em procurar aplicações no seu dispositivo móvel?

Muito fácil ____

Fácil ____

Difícil ____

Muito difícil ____

g) Com que frequência utiliza aplicações na gestão da sua saúde?

Muitas vezes _____

Medicina Trabalho ____

Dados biométricos _____

Muita Confiança _____

5

Usaria de certeza

Anexo 2. Guião Entrevista – Estudo Prévio

e-SUrg

Guião para Entrevista semiestruturada aos Coordenadores de Serviço de Saúde

A nossa proposta é a de criação de uma aplicação para dispositivos móveis que permita o acesso a tele e vídeo-consulta para casos de saúde urgentes, triados pela equipa de enfermagem da linha Saúde24, resolúveis por esta via com vista a diminuir a sobrelotação nos serviços de saúde e aumentar a acessibilidade dos utentes. A aplicação permitiria a partilha de informação de dados clínicos (sinais e sintomas, fotografias, exames complementares de diagnóstico, etc.), de localização (do utilizador, do serviço de saúde para onde ocorrer a referência, da farmácia de serviço mais próxima, etc.) e prescrições (exames e/ou receituário).

Tendo em conta a sua experiência, qual estima ser a percentagem de pessoas que diariamente se deslocam a serviços de saúde por doença aguda que poderiam ser resolvidos por via remota?

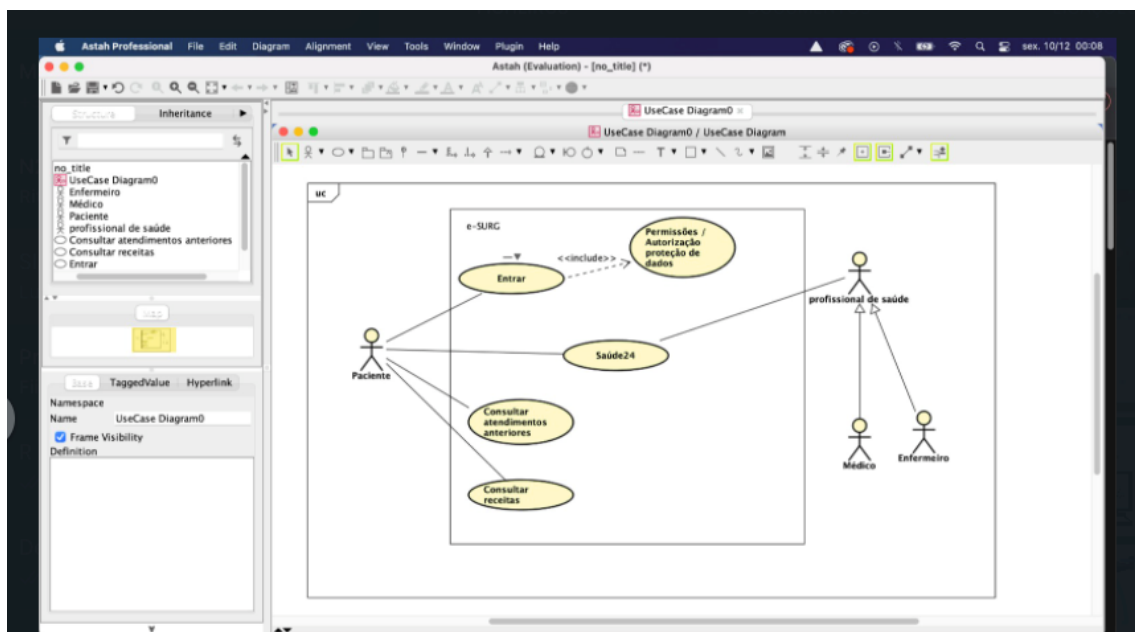
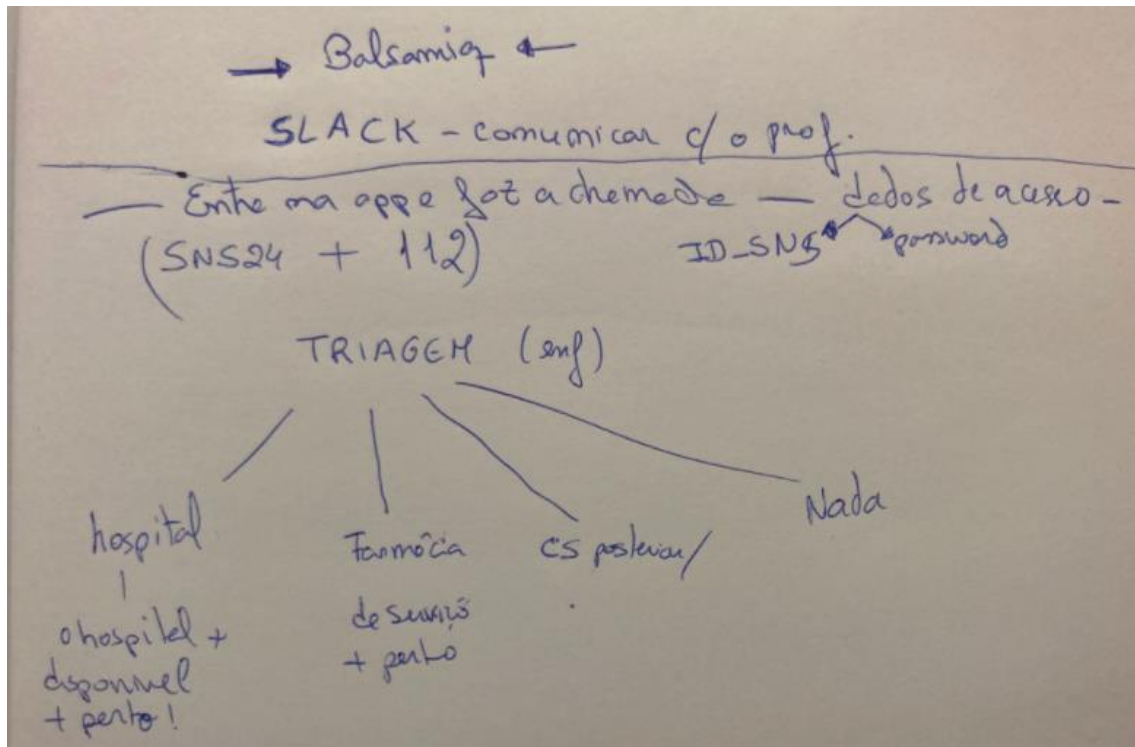
Que tipo de problemas de saúde agudos pensa que poderiam ser facilmente, e com segurança, resolvidos por via remota?

Pensa que seria viável e útil a integração no seu serviço de saúde de um sistema de tele/vídeo-consulta? Em que medida

Quais lhe parecem ser as principais características que deveriam estar operacionais nesse sistema?

Que problemas antevêm com a implementação e operacionalização deste sistema no seu serviço, tendo em conta os profissionais e os utentes?

Anexo 3. Esboços e estudos da aplicação e-SURG



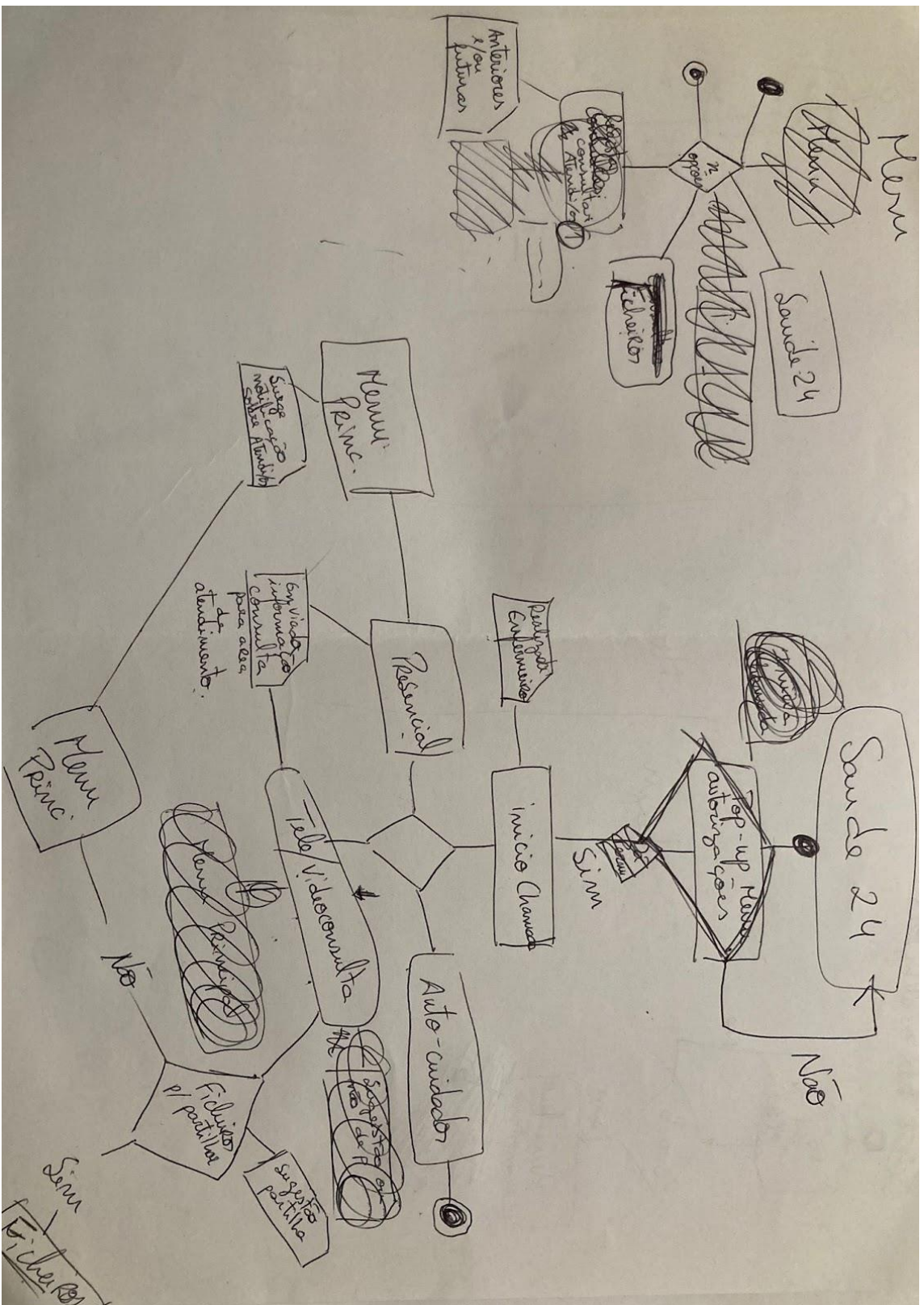
O nosso primeiro diagrama caso de uso em UML !! Que bonitinho!!

Precisamos de definir requisitos, definir o que a nossa aplicação fará:

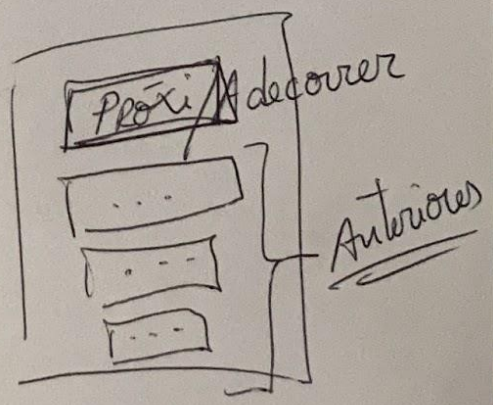
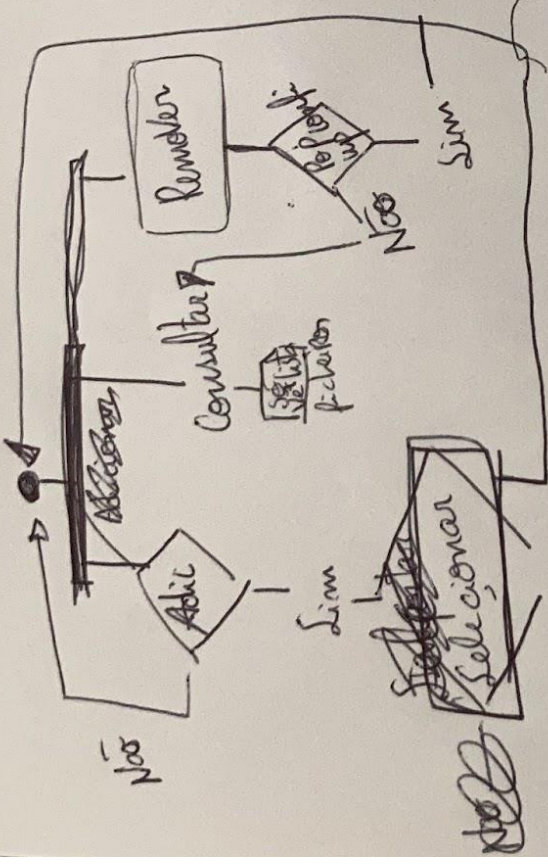
Entrar - dar autorização para aceder a dados pelo touchID (se 1ª vez que acede à app)

Ligar para saúde 24

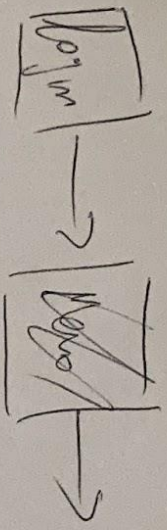
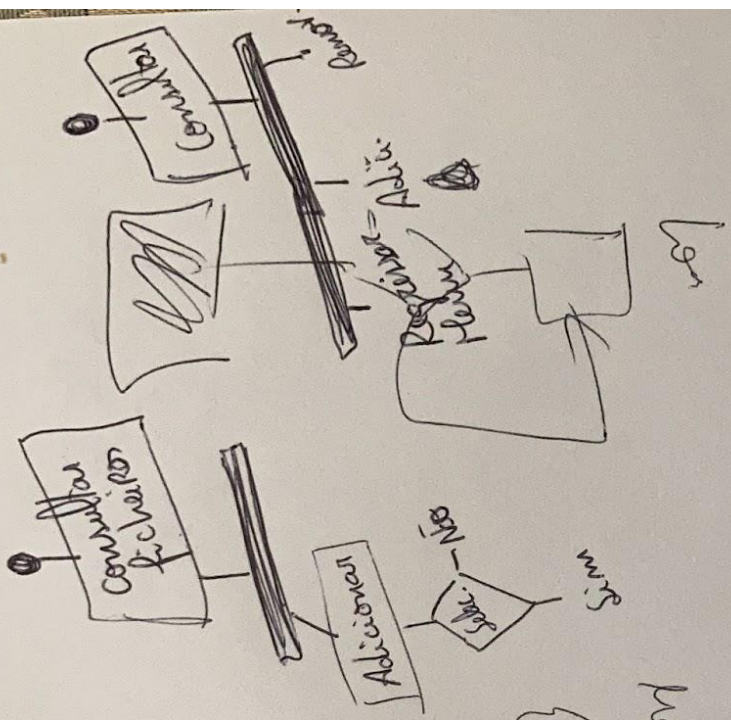
Ver/consultar atendimentos anteriores (info básica)



Ficheiros



hemi



Anexo 4. Questionário Estudo de Usabilidade



A nossa proposta é a de criação de uma aplicação (e-SURG) para dispositivos móveis que permita o acesso a tele e vídeo-consulta para casos de saúde urgentes/agudos, triados pela equipa de enfermagem da linha Saúde24, resolvíveis por esta via com vista a diminuir a sobrelotação nos serviços de saúde e aumentar a acessibilidade dos utentes. A aplicação permitiria a partilha de informação de dados clínicos (sinais e sintomas, fotografias, exames complementares de diagnóstico, etc.), de localização (do utilizador, do serviço de saúde para onde ocorrer a referência, da farmácia de serviço mais próxima, etc.) e prescrições (exames e/ou receituário).

Depois desta breve explicação iremos fornecer-lhe um ficheiro em formato *pdf* com um modelo interativo da aplicação e- SURG. Ser-lhe-ão atribuídas 5 tarefas que deverá tentar realizar:

1. Realizar chamada à saúde 24;
2. Realizar consulta por videochamada marcada pela saúde 24;
3. Partilhar radiografia da mão durante a videoconsulta e apagar esse ficheiro depois de terminada a consulta.
4. Consultar informação de atendimento prévio realizado pela enfermeira Ana Silva;
5. Nesse atendimento consultar localização GPS do hospital de destino.

No final, pedimos-lhe que responda a um questionário breve.

Confidencialidade: Este trabalho está a ser desenvolvido no âmbito do Mestrado de Informática Médica da Universidade do Porto e as suas respostas serão anónimas e confidenciais estando em total conformidade com os requisitos mais recentes do Regulamento Geral de Proteção de Dados (RGPD).

Participação voluntária: A participação neste estudo é completamente voluntária. Pode interromper a sua participação a qualquer momento.

Questões: Para o esclarecimento de qualquer questão relativamente a este estudo poderá contactar o investigador responsável, através do endereço eletrónico ricardafonso@hotmail.com.

Selecione por intermédio de X a sua opção de resposta.

- a) Sexo: 4-6horas ____
Masculino ____ Mais de 6horas ____
Feminino ____
- b) Idade: ____ (anos)
- c) Habilitações literárias
Básico ____
Secundário ____
Universitário ____
- d) É um profissional de saúde?
Sim ____
Não ____
- e) Respondeu ao Inquérito estudo prévio?
Sim ____
Não ____
- f) Tempo médio utilização dispositivos moveis diariamente:
Menos de 2horas ____
2-4horas ____
- g) Sistema operativo
IOS ____
Android ____
Outro ____

Para as questões seguintes classifique de 1 (Discordo Totalmente) a 5 (Concordo totalmente)

1. Acho que gostaria de utilizar este produto com frequência.

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

2. Considerei o produto mais complexo do que necessário.

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

3. Achei o produto fácil de utilizar.

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

4. Acho que necessitaria de ajuda de um técnico para conseguir utilizar este produto.

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

5. Considerei que as várias funcionalidades deste produto estavam bem integradas.

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

6. Achei que este produto tinha muitas inconsistências.

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

7. Suponho que a maioria das pessoas aprenderia a utilizar rapidamente este produto.

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

8. Considerei o produto muito complicado de utilizar.

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

9. Senti-me muito confiante a utilizar este produto.

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

10. Tive que aprender muito antes de conseguir lidar com este produto.

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

Indique para cada uma das tarefas que lhe foi pedida com que facilidade conseguiu cumprir.
Selecione a opção com um X.

1.
Não consegui ____
Conseguir com dificuldade ____
Conseguir ____
Conseguir com facilidade ____

2.
Não consegui ____
Conseguir com dificuldade ____
Conseguir ____
Conseguir com facilidade ____

3.
Não consegui ____
Conseguir com dificuldade ____
Conseguir ____
Conseguir com facilidade ____

4.
Não consegui ____
Conseguir com dificuldade ____
Conseguir ____
Conseguir com facilidade ____

5.
Não consegui ____
Conseguir com dificuldade ____
Conseguir ____
Conseguir com facilidade ____

Pedimos, se achar oportuno, que indique alguma sugestão para melhoria:

Anexo 5. Dream Team

