

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO BERNARDO DO CAMPO**  
**“ADIB MOISÉS DIB”**

ANGELINA APARECIDA SILVA MENDES  
BERNARDO ANTONIO PIRES DE ANDRADE

**SMARTWATCH:**  
**INFORMATIVO SOBRE SEGURANÇA**

São Bernardo do Campo – SP  
Junho/2023

ANGELINA APARECIDA SILVA MENDES  
BERNARDO ANTONIO PIRES DE ANDRADE

**SMARTWATCH:  
INFORMATIVO SOBRE SEGURANÇA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à faculdade de tecnologia de São Bernardo do campo “Adib Moisés Dib”, como requisito parcial para a obtenção do título de tecnólogo em informática para negócios.  
Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Samaris Ramiro Pereira

São Bernardo do Campo – SP

Junho/2023

Figura 1 – Ficha catalográfica

\_\_\_\_\_ Mendes, Angelina Aparecida Silva; Andrade, Bernardo Antonio Pires de;

Smartwatch: Informativo Sobre Segurança; orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup>. Samaris Ramiro Pereira – FATEC “Adib Moisés Dib” (São Bernardo do Campo), 2023, \_\_\_\_\_ f. (62 Folhas)

Projeto de Trabalho de graduação – Faculdade de Tecnologia de São Bernardo do Campo Adib Moisés Dib.

1- Ciência da Computação 2- Ciência da Informação (áreas de concentrações).

**ANGELINA APARECIDA SILVA MENDES**  
**BERNARDO ANTONIO PIRES DE ANDRADE**

**SMARTWATCH:**  
**INFORMATIVO SOBRE SEGURANÇA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Faculdade de Tecnologia de São Bernardo do Campo “Adib Moisés Dib” como requisito parcial para a obtenção do título de tecnólogo em Informática para Negócios.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado e aprovado em: 14/06/2023.

Banca examinadora:

---

Prof.<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Samaris Ramiro Pereira, FATEC SBC – Orientadora

---

Prof. Me. Jovelino Seraphim, FATEC SBC – Avaliador

---

Prof.<sup>a</sup> Me. Sueli Aparecida Loddi, FATEC SBC – Avaliador

## RESUMO

O *Smartwatch* (Relógio Inteligente) é um dispositivo encontrado facilmente em comercialização e nos pulsos de vários usuários. Suas funcionalidades vão além do que mostrar as horas, batimento cardíaco e contagem de passos dados durante o dia. Usuários que buscam praticidade e informações em segundos costumam utilizá-lo, mas é importante atentar em segurança. Existem diversas marcas e produtos com origem duvidosa, o que coloca as informações em perigo. Para se proteger ao utilizar um Smartwatch, é importante conhecer a política de privacidade dos dispositivos e dos aplicativos que o acompanham. É preciso saber como ele irá coletar seus dados e, principalmente, como eles serão usados e armazenados. Trata-se de uma pesquisa aplicada, composta por pesquisa bibliográfica para a discussão das contribuições de autores da área e pesquisa experimental, com vistas ao desenvolvimento do produto tecnológico. Este projeto tem como objetivo desenvolver um informativo sobre smartwatches, com o intuito de orientar sobre a importância da segurança da informação, prevenção de invasões de dados e auxiliar na configuração dos dispositivos. O informativo apresenta adversidades causadas pela falta de segurança na utilização do smartwatch e explicações ao usuário sobre como se proteger e salvar os seus dados.

Palavras-chave: Privacidade. Relógio Inteligente. Smartwatch.

## **ABSTRACT**

The Smartwatch is a device easily found on the market and on the wrists of many users. Some of its features go beyond showing the time, heart rate and step count during the day. Users looking for practicality and information in seconds usually use it, but it is important to pay attention to security. There are several brands and products with dubious origin, which puts the information in danger. To protect yourself when using a Smartwatch, it is important to know the privacy policy of the devices and the applications that come with them. It is necessary to know how it will collect your data and, mainly, how it will be used and stored. This is an applied research, consisting of bibliographical research to discuss the contributions of authors in the area and experimental research, with a view to the development of the technological product. This project aims to develop a newsletter for smartwatch users, with the aim of providing guidance on the importance of information security, preventing data intrusions and assisting in device configuration. The information presents adversities caused by the lack of security in the use of the smartwatch and explanations to the user on how to protect himself and save his data.

Keywords: Privacy. Smart watch. Smartwatch.

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>9</b>	
<b>1</b>	<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....	<b>11</b>
1.1	As TICs e os modernos dispositivos de comunicação.....	11
1.2	Segurança da informação.....	12
1.2.1	Definições.....	13
1.2.2	Hackers e Crackers.....	14
1.2.3	Alguns pilares da segurança da informação .....	15
1.2.4	Vulnerabilidades.....	16
1.3	Breve história dos relógios inteligentes .....	19
1.3.1	Funcionalidades .....	21
1.3.2	Principais modelos – Diferenças e Semelhanças.....	22
1.4	Smartwatches e Segurança da Informação .....	29
1.5	Ferramentas para desenvolvimento .....	30
1.5.1	Microsoft Word .....	30
1.5.2	Canva.....	30
1.5.3	PDF .....	30
<b>2</b>	<b>METODOLOGIA</b> .....	<b>32</b>
2.1	Classificação da pesquisa.....	32
2.2	Descrição do projeto.....	32
2.3	Etapas para o desenvolvimento do projeto .....	33
2.3.1	Etapas teóricas.....	33
2.3.2	Etapas práticas.....	34
<b>3</b>	<b>DESENVOLVIMENTO DO PROJETO</b> .....	<b>36</b>
3.1	Discussões .....	36
3.2	Considerações técnicas .....	37
3.3	Legalidade de segurança das informações .....	37
3.4	Roteiro do desenvolvimento .....	38
3.5	Resultados .....	38

<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>40</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>41</b>
<b>APÊNDICE A – SMARTWATCH: INFORMATIVO SOBRE SEGURANÇA ....</b>	<b>47</b>
<b>APÊNDICE B – TABELA DE PREÇOS SMARTWATCH.....</b>	<b>60</b>
<b>APÊNDICE C – TABELA DE PREÇOS SMARTBANDS .....</b>	<b>61</b>



## INTRODUÇÃO

O *Smartwatch* (Relógio Inteligente) é atualmente um dispositivo muito usado. É quase impossível navegar em lojas online sem encontrar dezenas de ofertas desses produtos. Alguns são de marcas menos conhecidas e isso deve ser algo a considerar na hora da compra, pois, a “procedência duvidosa” desses dispositivos móveis é uma preocupação a mais para quem quer evitar ataques cibernéticos que violam a privacidade e segurança do usuário. Infelizmente, muitas pessoas deixam de dar a devida importância à questão da segurança dos seus dados ao usarem dispositivos informatizados, principalmente por acreditarem que ataques do tipo não ocorram com *Smartwatch*, por se tratar de aparelhos pequenos.

Tendo em vista esse cenário, a proposta deste trabalho é apresentar aos usuários a importância da segurança no uso de smartwatches, orientar novos usuários sobre como se prevenir de invasões de dados e outras falhas de segurança e auxiliá-los na configuração dos dispositivos da forma correta, utilizando as ferramentas disponíveis nos relógios inteligentes e no *smartphone* (Telefone Inteligente) do usuário, pois, apesar de ser uma tarefa simples, geralmente é deixada de lado. Manter o usuário informado proporciona tranquilidade no uso desses produtos, que podem se tornar uma grande fonte de dados para criminosos, se não forem usados adequadamente.

O objetivo deste projeto de pesquisa, portanto, é desenvolver um informativo sobre *smartwatch*, com vistas à segurança.

O informativo conterá a explicação do que são Smartwatch e apesar de não ser o foco principal, o informativo também explicará o que são Smartbands e as suas diferenças em relação ao Smartwatch, também abrangerá a descrição dos problemas causados pela falta de segurança no uso de dispositivos inteligentes e orientações para os usuários protegerem os dados durante o uso.

Este trabalho se divide nas seguintes partes: Capítulo 1 - Fundamentação teórica, em que se discutem autores e teorias em que se baseia este projeto; Capítulo 2 - Metodologia, abordando as questões relativas ao planejamento do trabalho e as etapas previstas para sua realização; Capítulo 3 - Desenvolvimento, em que é colocado o passo a passo da feitura da parte prática do projeto; por último, as Considerações Finais, com as discussões decorrentes de todo o processo.

## **1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

Este capítulo apresenta os autores em que se baseia este projeto de pesquisa.

### **1.1 As TICs e os modernos dispositivos de comunicação**

Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) é uma expressão que se refere às atividades de comunicação na era da tecnologia da informação. Entende-se por TICs todos os meios tecnológicos utilizados para processar informações e facilitar a comunicação que inclui aplicações informáticas e redes. Em outras palavras, as TICs incluem a matemática, assim como todos os tipos de mídia e são gerenciados com todas as tecnologias que previnem os sistemas de informação e comunicação das pessoas (FLUXO DE INFORMAÇÃO, 2022).

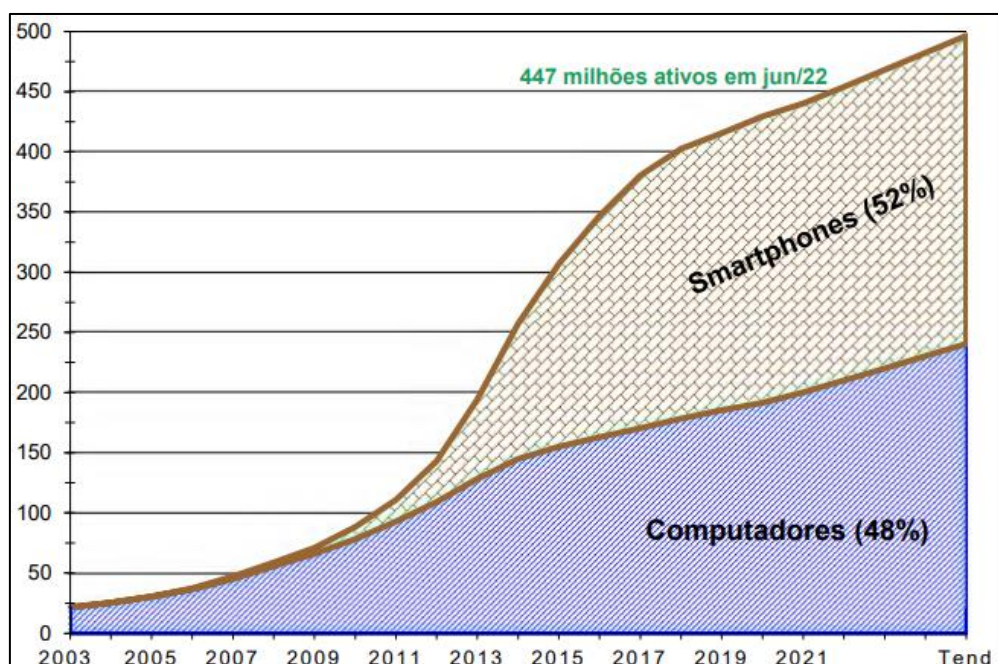
Segundo dados da Deloitte (2019), cerca de 90% dos adultos possuem um smartphone e 95% desses smartphones são usados diariamente e quanto mais dispositivos auxiliares um consumidor adquire, mais imprescindível o smartphone se torna. De acordo com a revista Teletime (2018), no ano de 2018 o dispositivo mais utilizado pelos usuários brasileiros foi o smartphone, um reflexo à queda no uso de celulares convencionais. As pessoas passaram a utilizar mais smartwatches por atenderem melhor as necessidades dos usuários e por possuírem mais funcionalidades.

A pandemia causada pela Covid-19 gerou uma tendência ao crescimento absurdo entre a população do Brasil: usar dispositivos inteligentes para comprar e pagar suas contas. Com a evolução do uso de dispositivos para efetuar as transações sem sair do conforto da casa e os sistemas e aplicativos dos bancos cada vez mais seguros para realizar essas tarefas, não é surpresa que isso tenha crescido devido ao isolamento social causado pela pandemia (REIS, 2021).

Isso é mostrado por dados de pesquisas de junho de 2022, 447 milhões de dispositivos digitais estavam em uso no Brasil sendo 205 milhões de computadores e 242 milhões de smartphones. É possível observar que o crescimento destes dispositivos começou antes mesmo da pandemia e que durante e após o isolamento social aumentou.

A Figura 1.2 a seguir mostra o uso de dispositivos digitais.

Figura 1.2 – Dispositivos em Uso no Brasil – Smartphones e Computadores (Milhões)



Fonte: Meirelles, 2022

## 1.2 Segurança da informação

A segurança da informação está fundamentada em valores como a confidencialidade, integridade e disponibilidade, que permitem preservar os valores das informações ou dados. Nos dias atuais, a segurança da informação é mencionada no âmbito de sistemas informáticos, apesar de não ser exclusivamente dessa área. No universo das informações eletrônicas, os hackers são conhecidos por conseguirem encontrar brechas em sistemas, violando a segurança da informação, têm envolvimento com um conjunto de

estratégias, ferramentas e políticas de segurança com o objetivo de proteger um negócio de vários problemas e ameaças (MARCONDES, 2022).

Todo esse conjunto de medidas se fundamenta em alguns pilares da segurança descritos no item 1.2.3.

### 1.2.1 Definições

Segundo Alves (2022, [n.p.]), “Segurança da informação consiste na proteção de um conjunto de dados, sejam eles pessoais ou de uma empresa, para que não sejam consultados, copiados ou alterados por indivíduos não autorizados”.

A tecnologia da informação é uma cadeia de serviços e dispositivos que são usados para proteger todos esses acessos, assim surge a segurança da informação. A segurança da informação nada mais é do que um conjunto de estratégias adotadas para proteger dados e informações relacionadas à tecnologia (COELHO, 2022).

Essas estratégias evitam que hackers (pessoas mal-intencionadas) consigam acesso aos dispositivos físicos como computadores, redes como a internet e os sistemas computacionais (BAR, 2022).

Exemplificando, uma pessoa produz uma grande quantidade de dados e informações que agregam valor para si mesmo ou terceiros, seja financeiramente ou de estratégias, que as colocam à frente de terceiros. Se o seu sistema for violado e acessado sem autorização, isso pode ser a diferença entre crescimento e fracasso total. Por isso, cada dia mais pessoas procuram pela segurança da informação. Basicamente, a segurança da informação protege todas as tecnologias que podem ser acessadas e usadas para a transmissão, recepção, processamento ou armazenamento de informações. Geralmente isso acontece por meio de sinais óticos, elétricos ou magnéticos (LIGA INSIGHTS, 2022).

Os meios mais comuns para esses tipos de acessos para conseguir as informações são os smartphones, smart TV's, computadores, notebooks, tablets, smartwatches, entre outros. Todos esses dispositivos permitem que os chamados hackers acessem o dispositivo por meio da internet e roubem as informações acessadas ou armazenadas nos dispositivos. A segurança digital atua exatamente nesses dispositivos, criando medidas de proteção, para evitar que os hackers consigam invadir e roubar informações sigilosas (LOPES, 2022).

### 1.2.2 Hackers e Crackers

Segundo Navarro (2022), em geral, os termos "*hacker*" e "*cracker*" existem para pessoas com conhecimentos de informática, porém, para finalidades diferentes. Isso porque, quando os hackers criam e alteram hardwares e softwares sem a intenção de causar qualquer tipo de destruição, os crackers colocam todo o *know-how* (pronuncia-se norrau, que em português significa "saber fazer") para superar o comportamento de *cracking*, incluindo 'violação' de certas medidas de segurança.

*Hackers* são pessoas que alteram programas para melhorá-los. As técnicas para invadir esses programas são relativamente simples. É um termo comumente utilizado para descrever especialistas em informática que usam conhecimentos avançados para cometer crimes cibernéticos. No entanto, esta explicação não é correta, pois os *hackers* são pessoas que possuem grande conhecimento de informática, que trabalham no desenvolvimento e alteração de *software* e *hardware* de computador (BIT, 2022).

Já as ações dos *crackers* são completamente opostas à dos *hackers* que usam a sua habilidade para a maldade, utilizando, de alguma forma, as informações obtidas para benefício próprio ou de terceiros. São entusiastas de computadores que usam seu amplo conhecimento de informática para decifrar códigos de segurança, senhas de acesso à rede e códigos de programas para fins criminosos. Em alguns casos, o termo "Pirata Virtual" é usado como sinônimo de *cracker*. Ao contrário do que é pregado na mídia, hackers e *crackers* têm objetivos totalmente diferentes. Enquanto o primeiro grupo visa tornar a

computação acessível a todos e apenas apontar possíveis falhas em um sistema, o segundo grupo invade computadores e quebra sistemas de segurança, buscando aproveitar ao máximo a ação. Embora alguns hackers sejam contra a lei, eles são motivados pelo objetivo de melhorar o conhecimento e ajudar os outros, mas nunca para se promover ou prejudicar o trabalho dos outros (BIT, 2022).

### 1.2.3 Alguns pilares da segurança da informação

Segundo Melani (2020), a segurança da informação é baseada em 5 pilares fundamentais. Eles funcionam como um guia para orientar as ações e têm como foco garantir a proteção dos dados de uma organização ou pessoa física.

Os pilares são, conforme o autor:

- **Confidencialidade:** o primeiro pilar da segurança da informação que se refere à confidencialidade dos dados. As medidas implementadas devem ser capazes de assegurar que todas ou quase todas as informações sejam acessadas apenas por pessoas autorizadas. Por isso o costume é definir níveis e controle de acesso, estabelecendo uma graduação para os dados; quanto mais sensíveis, menos pessoas poderão acessá-los.
- **Integridade:** integridade trata da preservação dos dados. O objetivo é evitar que eles sejam alterados, danificados ou corrompidos, gerando prejuízos. Habitualmente, a integridade dos dados é preservada por meio de backups, controle nas alterações feitas em um documento, manutenção periódicas de hardwares de armazenamento entre outras ações.
- **Disponibilidade:** além do sigilo e da integridade dos dados, eles também devem estar disponíveis para serem acessados quando necessário. Isso significa que a segurança da informação também deve garantir que usuários

autorizados possam acessar esses ativos sempre que quiserem, a qualquer hora e dia.

- **Autenticidade:** autenticidade é um pilar da segurança da informação que antecipa que os dados são legítimos, verdadeiros, sem intervenções de pessoas não autorizadas que se passam por outras que têm autorização. Deve-se assegurar que não haja falsificação de registros e que todas as ações dos usuários sejam devidamente rastreadas.
- **Legalidade:** todos os procedimentos voltados à segurança da informação precisam estar em conformidade com a lei. Os dados protegidos devem atender a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais, garantindo que a empresa atue dentro do que prevê a legislação vigente.

#### 1.2.4 Vulnerabilidades

Vulnerabilidade é uma particularidade de alguém ou algo que é fraco, ou seja, frágil, delicado, indefeso, desprotegido entre outros (SALGADO et al., 2022).

Segundo Mascarenhas Neto e Araújo (2019, p. 33)

As vulnerabilidades são falhas que, por si só, não provocam incidentes, pois são elementos passivos que dependem de um agente causador ou favorável que a explorem tornando-as ameaças para a segurança da organização. As organizações devem conhecer e controlar as ameaças a seus ativos informacionais, pois, quando as vulnerabilidades são exploradas por elas, podem gerar impactos de proporções imensuráveis.

Essas fragilidades podem acontecer durante a geração, execução, configuração ou operação de um ativo ou controle. Elas podem ser implementadas nos dispositivos através de falhas do usuário, parte tecnológica desatualizada ou de forma mal-intencionada. Existem diversas fontes de vulnerabilidades que podem causar danos, segundo Salgado et al. (2022).

Os autores apontam alguns tipos de fragilidades que podem comprometer a segurança da informação, e a seguir são explicados cada caso.



- Vulnerabilidades de rede: falhas da rede que podem expor a empresa à ação de terceiros, como falta de senha ou senha fraca para a rede wi-fi e ausência de um firewall.
- Softwares desatualizados: quando os sistemas e aplicações que rodam nos computadores de um negócio estão desatualizados, eles ficam mais vulneráveis às ameaças.
- Ausência de uma política de segurança da informação bem estruturada: empresas que não contam com uma sólida política de segurança da informação não sabem quais regras e melhores práticas adotar no dia a dia de seus processos para se proteger das ameaças.
- Problemas de criptografia: falhas de privacidade são comuns, simplesmente porque a função da criptografia é manter a privacidade das informações importantes. Quando o usuário utiliza uma senha, goste ou não, ele está fazendo uso dela. Além disso, a criptografia é um tópico importante entre os prós e contras, portanto, deve-se evitar deixar isso passar. É recomendável que o usuário solicite a ajuda de um profissional para cuidar disso, evite que amadores gerenciem essas áreas.
- Vazamento de informações sigilosas: a exclusão de informações confidenciais pode acontecer de várias maneiras, mas o objetivo aqui é apenas um: quando os invasores obtêm dados que não deveriam estar lá, eles sabem que têm carta branca para danificar o sistema ou dispositivo, explorando o acesso ou roubando informações de dispositivos. Portanto, o usuário deve se atentar em especial a esse detalhe.

- *Cross-Site Scripting* (também conhecido como XSS) que ocorre quando um invasor explora uma área que contém conteúdo confidencial. O invasor conseguiu quebrar seu código, fazendo com que a conta do usuário fosse roubada, o controle do navegador da vítima etc. Esse problema geralmente ocorre em formulários de contato que permitem a inserção de caracteres usados em linguagens de programação como pontos de interrogação ou barras.
- Acesso a diretórios restritos: acessar um diretório restrito é um grande problema porque não requer muito conhecimento do invasor. Quem aprende um pouco o básico do navegador pode desfrutar de um site inseguro, acessar muitos arquivos do sistema, acessar nomes de usuários, senhas, documentos importantes e até mesmo código fonte/aplicativos do site. O melhor a fazer é consultar um especialista em informática para verificar se o site não possui essa falha de segurança.
- Falha no gerenciamento de credenciais de acesso: quando os maus atores obtêm acesso a sistemas que devem ser protegidos, coisas ruins acontecem. É preciso que o usuário tenha um controle rigoroso sobre o uso de credenciais de administrador dentro de uma empresa. O uso desta conta deve ser feito apenas por pessoas autorizadas e para fins especiais e exclusivo de uma empresa. É essencial que o administrador não deixe a conta disponível para o público em geral por motivos de segurança da informação.

Pedra (2022) chama a atenção para algumas outras vulnerabilidades, a seguir descritas.

- Falhas humanas: as falhas humanas representam ameaças para a segurança da informação, pois têm um relacionamento com o comportamento dos usuários em manusear os dados. São ameaças

internas que podem causar grandes problemas. Nesse sentido, contratar bons profissionais de TI e retê-los na empresa é fundamental.

- **Malware:** o malware é um software malicioso, um programa que infecta os dispositivos, corrompe arquivos e acessa dados sigilosos. Geralmente ele é executado via anexos, links suspeitos enviados através de e-mail, pendrive etc. Existem diversos tipos de malware espalhados pela internet.
- **Spyware:** essa ameaça tem como objetivo espionar os dispositivos do usuário para coletar informações de relevância.

### **1.3 Breve história dos relógios inteligentes**

Com o passar dos anos, surgiu a necessidade de se criarem dispositivos que facilitam a comunicação e acesso à informação. “Há cerca de cinco décadas, a ideia de que vivemos a ‘era da informação’ acompanha a nossa busca em compreender o conjunto de transformações que vêm marcando a sociedade” (SILVEIRA, 2017, p. 8).

Em 1972 a Hamilton Watch Company lançava o primeiro relógio digital. Segundo Ruic (2013), o então denominado "Pulsar" era capaz de armazenar 24 dígitos. Inicialmente desenvolvido para o público masculino o relógio continha quatro baterias que garantiam o funcionamento de sua tela e calculadora. De acordo com a Forbes (2022), a IBM apresentou um protótipo do que seria a próxima geração de equipamentos eletrônicos. Anos depois, em 2015, a Apple apresentou ao mercado o seu primeiro modelo que se tornou um dos mais procurados, motivando a Samsung a trabalhar em seu modelo e disponibilizá-lo em 2018.

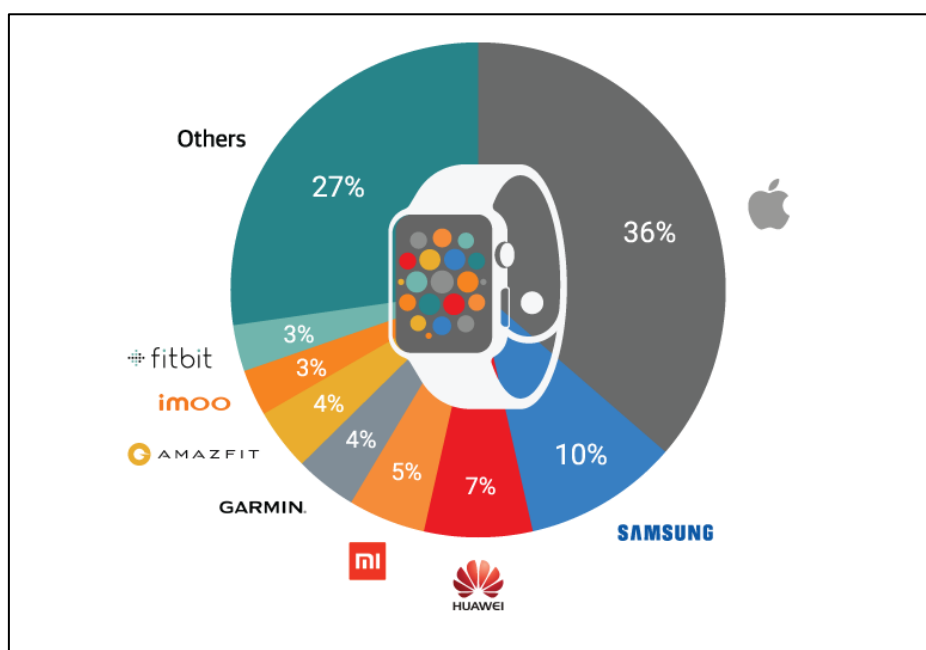
Atualmente os *wearables*, ou “aparelhos vestíveis” ganharam um grande destaque na sociedade gerando um alto impacto no mercado, consequência da

comercialização de relógios, anéis, pingentes e até mesmo brincos que em segundos fornecem muitas informações relevantes. Para Felix (2021) com os smartwatches não é diferente, pareando o relógio ao app em um smartphone é possível saber se irá chover à tarde, quantos quilômetros o usuário percorreu durante o dia, sua localização em tempo real, a qualidade do sono etc.

A grande popularização do dispositivo fez com que o número de novos usuários e fabricantes crescesse. As vendas de smartwatches cresceram para 24% no ano de 2021. Fabricantes tradicionais renunciaram à convencionalidade e estão trabalhando na atualização de modelos em busca de se conectarem com novas tecnologias, para voltar a ter reconhecimento no mercado.

A Figura 1.3 a seguir mostra a porcentagem de preferência por marcas na hora da compra do smartwatch.

Figura 1.3 – Venda de Smartwatches por marca



Fonte: Counterpoint, 2022

### 1.3.1 Funcionalidades

Mais do que mostrar as horas, o smartwatch passará a ser um grande aliado para otimizar a vida cotidiana de quem busca praticidade e informações em poucos segundos. Tamanha praticidade possibilitou o pagamento através da aproximação do relógio em uma maquininha. “Em alguns países ou regiões, é possível fazer pagamentos por aproximação com o app Carteira do Google no seu smartwatch nos lugares em que o Google Pay é aceito” (GOOGLE, 2022, [n.p]). Também é possível adicionar um cartão ao relógio para realizar pagamentos sem o uso do smartphone.

Para a Apple (2022), quando se trata de agilidade, o relógio é um verdadeiro aliado, pois com ele pode-se enviar mensagens, realizar chamadas, ouvir músicas, *podcasts* e utilizá-lo corretamente como extensão do smartphone. Proporciona mais segurança, uma vez que não há necessidade de ficar com o smartphone nas mãos.

Da tecnologia dos dispositivos sucede uma série de benefícios para a saúde, sendo possível definir os objetivos para melhorar a performance durante os treinos em tempo real, apontar se a frequência cardíaca está muito elevada ou muito baixa indicando sérios problemas de saúde, visto que alguns sintomas passam despercebidos, são ignorados ou ainda não são diagnosticados. Segundo a Apple (2022) o app Batimentos emite notificações se algo não estiver normal, agilizando a procura por ajuda médica. Ele funciona para medir a oxigenação no sangue, controle de temperatura e em aparelhos mais recentes, informar o ECG (Eletrocardiograma), e comunicar os horários de medicações, treinos e consultas agendadas.

Um novo recurso da linha Apple Watch traz a função “Nova Detecção de Acidente”, que segundo a Apple (2022) é capaz de detectar se o usuário sofreu um acidente grave e ligar para o resgate ou para um contato de emergência cadastrado previamente, informando a localização e as condições clínicas. Uma alternativa é manter o botão lateral pressionado.

O recurso de controle do sono disponível em diferentes marcas e modelos transmite informações detalhadas sobre os estágios do sono durante a noite e a quantidade de horas dormidas (BERTONZIN, 2022).

A evolução tecnológica proporcionou uma verdadeira transformação digital. A utilização de assistentes virtuais virou febre no dia a dia do ser humano, a interatividade com sistemas modificou a forma de busca por informações, e com o smartwatch a assistente virtual pode informar tudo que o usuário solicitar, inclusive traduzir um idioma apenas aproximando o pulso e solicitando que ela o faça.

Com base em dados da Apple (2022), através do recurso de conexão Wireless, o smartwatch é capaz de auxiliar o usuário na busca de outros dispositivos já pareados como, por exemplo, fones sem fio ou smartphone, além de possibilitar o uso como controle remoto da televisão ou até desbloquear o computador ou fechaduras.

### 1.3.2 Principais modelos – Diferenças e Semelhanças

A seguir são apresentadas as discussões relativas aos dispositivos smartwatches (relógios inteligentes). Os modelos que serão tratados a seguir serão: Amazfit GTS 3, Apple Watch Série 7, Casio G-Shock GBD-H1000, Huawei GT2 Pro e Samsung Galaxy Watch 4 Classic.

### 1.3.2.1 Amazfit GTS 3

A seguir tem-se a Figura 1.4 de um modelo de smartwatch.

Figura 1.4 – Amazfit GTS3



Fonte: Amazfit, 2022

Segundo dados do G1 (2022), Amazfit GTS 3 é a opção mais barata entre os cinco selecionados, possuindo bons recursos de gerenciamento de saúde, ótima duração de bateria e tela de 1,75 polegadas. Utilizando o sistema proprietário Zepp, ideal para a conexão com Android, conta com controle de notificações e respostas rápidas e assistente virtual Alexa, da Amazon. O Amazfit GTS 3 já vem com app pré-instalado, é resistente à água a uma distância de até 50 metros, contém alarmes, bússola, lanterna. Sua conexão é permitida apenas através do bluetooth, diferentemente de outros modelos que permitem conexão pelo Wi-Fi.

Capaz de monitorar até 150 tipos distintos de exercícios, mas só consegue identificar atividades mais comuns, como corrida, caminhada, esteira, natação e ciclismo. Ao final de cada atividade o sistema emite uma notificação com uma nota para avaliar o desempenho do usuário. Monitora batimentos

cardíacos, oxigenação do sangue e consumo de oxigênio durante os treinos. As opções de medição de sono são semelhantes à de outros modelos como o da Samsung.

O fabricante aponta que a bateria tem duração de 15 dias, mas de acordo com a pesquisa do G1 (2022), levou 10 dias para atingir os 15% de carga.

### 1.3.2.2 Apple Watch Série 7

A Figura 1.5, a seguir, mostra um modelo da marca Apple.

Figura 1.5 – Apple Watch Serie 7



Fonte: Apple, 2022

Apple watchsérie 7 é considerado um dos melhores relógios inteligentes à venda. Conta com um suporte completo de apps e serviços, sensores que fornecem informações sobre a saúde. Compatível apenas com o iPhone, o que torna suas funcionalidades limitadas para quem deseja sincronizar dados com o iPad. Apesar de ser o mais popular da linha, o seu preço está na faixa de 4 mil reais no site oficial da Apple (APPLE, 2022).



Para o G1 (2022), em termos de uso ele não é dependente do smartphone nas versões LTE integrada, o que acaba exigindo um plano pago à parte da linha telefônica. Permite o download de músicas através do Apple Music com o uso de fones sem fio.

Com base em suas especificações técnicas no site da loja, sua tela é um pouco maior do que o modelo anterior, com 1,9 polegadas e muito sensível ao toque. Segundo a Apple (2022), o relógio usa um cristal reforçado contra rachaduras, são resistentes a poeira e a água. Um grande diferencial é poder fazer a solicitação de um Uber com o uso do aplicativo para iPhone.

O modelo proporciona ao usuário a opção de personalizar a pulseira, impulsionando o uso do dispositivo como um acessório, pois, diferente de outras marcas, a Apple possui uma vasta gama de opções de cores, além de serem fáceis de serem encontradas por serem vendidas avulsas, ao contrário da Samsung e Huawei em que o fabricante determina as opções que serão disponibilizadas (G1, 2022).

Na função exercícios e saúde, qualquer caminhada mais longa já é considerada como um exercício. O relógio contém 18 modos de treino para o usuário escolher e acompanhar o gasto calórico, número de passos, distância percorrida e frequência cardíaca. A Apple oferece uma ótima experiência ao comprador. A cada atividade realizada o relógio mostra uma animação parabenizando o desempenho. Atrelado ao app saúde, o usuário consegue ter acesso a todo o seu histórico de uso, batimentos cardíacos, eletrocardiogramas e oxigenação do sangue. Para potencializar a experiência do consumidor, o fabricante oferece assinatura de outros serviços como, por exemplo, o da Fitness+, além de oferecer acesso gratuito por três meses (APPLE, 2022).

A função do Sono é bastante completa, emite avisos para o usuário ir dormir ou acordar. Outro diferencial do Apple Watch é que ele pode ser usado para desbloquear o iPhone ou ainda o iMac, sem a necessidade de passar pelo reconhecimento facial ou digitar a senha. Sua bateria tem a duração em média, de um dia e meio, dependendo do uso. A Apple (2022) orienta que o usuário

recarregue o dispositivo por aproximadamente oito minutos antes de se deitar, caso ele utilize a função Sono, normalmente a carga completa necessita de pouco mais de uma hora.

### 1.3.2.3 Casio G-Shock GBD-H1000

A Figura 1.6 a seguir mostra um modelo da marca G-Shock.

Figura 1.6 – Casio G-Shock GBD-H1000



Fonte: G-Shock, 2022

O design do Casio G-Shock GBD-H1000 é mais simples e tradicional, e apesar de se conectar ao smartphone ele tem limitações de recursos e é ideal para corrida. Segundo o G1 (2022), não possui sensibilidade ao toque e nem cores, mas possui iluminação noturna, e este modelo oferece resistência a água de até 200 metros.

De acordo com o fabricante G-Shock (2022), ele se conecta ao smartphone através do Bluetooth, mas só informa as atividades físicas e mostra notificações dele. Útil apenas para caminhadas ou corridas, possui GPS e monitora os batimentos cardíacos, calorias, inclinação e conta a quantidade de

voltas durante o treino. Ele não monitora o sono. Seu grande diferencial é a bateria que possui as opções de carga, solar ou cabeamento.

#### 1.3.2.4 Huawei GT2 Pro

A Figura 1.7 a seguir mostra um modelo da marca Huawei.

Figura 1.7 – Huawei GT2 Pro



Fonte: Huawei, 2022

Segundo o G1 (2022), Huawei GT2 Pro é a única opção da marca disponível no Brasil, ele é ótimo para exercícios e notificações, pois também possui o “modo exercício”, monitorando batimentos cardíacos e estresse, mede o sono e informa ao usuário a hora de dormir. Não conta com muitos recursos de apps integrados, apesar de sua bateria durar até 15 dias, informa a previsão do tempo e controle de música. Seu sistema operacional é próprio e sua tela tem 1,6 polegadas.

Possui tecnologia à prova d'água e em até 50 metros de profundidade. Conectividade apenas por Bluetooth, sem opção de conexão com Wi-Fi ou smartphone, armazenamento interno de 4GB (HUAWEI, 2022).

### 1.3.2.5 Samsung Galaxy Watch 4 Classic

A Figura 1.8 a seguir mostra um modelo da marca Samsung.

Figura 1.8 – Samsung Galaxy Watch 4 Classic



Fonte: Samsung, 2022

Para o G1 (2022) Samsung Galaxy Watch 4 Classic é a melhor opção para usuários do Android. Ele possui muitos aplicativos e sensores, conectividade via Bluetooth e LTE/celular. Seu sistema operacional é o WearOS e sua conexão com o smartphone é realizada através do app Galaxy Wearable. Sua tela de 1,2 polegadas é sensível ao toque e resistência a água em até 50 metros.

As funções exercício e saúde fornece medição de estresse, quantidade de água ingerida, refeições, oxigenação do sangue, pressão arterial, batimentos cardíacos e eletrocardiograma. Ao contrário dos demais modelos, esse relógio realiza a detecção de exercícios automaticamente e é compatível com 90 exercícios ao sincronizar com o aplicativo Samsung Health do próprio fabricante, com desafios a serem realizados mensalmente, afirmando que através do uso

do software o usuário consegue observar suas condições de saúde pelo smartphone ou pelo smartwatch, que mostra as opções de sono e, ao identificar a inatividade do usuário, detecta automaticamente que ele está dormindo e em caso afirmativo o relógio realiza a gravação de ruídos, para identificar se o usuário ronca durante a noite.

Em termos de bateria, ele é semelhante ao da Apple, com a duração entre um dia e meio ou dois, dependendo do uso, e a carga é realizada através do cabo. Sua carga é concluída após, em média, uma hora (G1, 2022).

#### **1.4 Smartwatches e Segurança da Informação**

Como toda tecnologia, o uso inadequado do smartwatch pode se tornar uma grande ameaça para a segurança dos usuários, e o Jornal Econômico (2022) informa que a frequência dos ataques informáticos agravados pela crise tem lesado os direitos dos consumidores, gerando um grande alerta para todos os stakeholders uma vez que os smartwatches registram tudo que está sendo feito. Para Felix (2021, [n.p.]), "é sempre bom seguir algumas dicas para aumentar sua privacidade e segurança".

A violação da privacidade em smartwatches tem afetado até mesmo o dia a dia das crianças, como apontado em pesquisas recentes. De acordo com Toulas (2021), a análise aponta que a maioria desses dispositivos voltados para o público infantil transmitem periodicamente dados confidenciais para servidores sem que o usuário saiba.

As pessoas têm consciência da importância da segurança e privacidade na internet, entretanto ainda não utilizam as ferramentas disponíveis nos próprios dispositivos para manter sua privacidade digital, o que acaba facilitando a invasão de dados. Segundo Guimarães (2021) a alta nos vazamentos de dados chamou a atenção de especialistas e até mesmo daqueles que não se preocupavam com segurança e a privacidade digital.

## 1.5 Ferramentas para desenvolvimento

Um informativo é um conteúdo explicativo que une informações verbais e visuais, transmitindo dados e conceitos de forma fácil. Isso garante o entendimento do leitor mesmo em temas complexos. Informativos costumam conter textos, ilustrações, gráficos, ícones e outros tipos de mídia em sua produção (CANVA, 2022).

A seguir se apresentam os recursos técnicos utilizados para o desenvolvimento deste projeto.

### 1.5.1 Microsoft Word

O Microsoft Word é um processador de texto produzido pela Microsoft Office. Foi criado por Richard Brodie para computadores IBM PC com o sistema operacional DOS em 1983. Mais tarde foram criadas versões para o Apple Macintosh, SCO UNIX e Microsoft Windows. Faz parte do conjunto de aplicativos Microsoft Office (PUC, 2020).

### 1.5.2 Canva

O Canva é uma ferramenta de criação de conteúdo tudo-em-um. É uma plataforma que muitas pessoas consideram a melhor para a criação de infográficos do mercado. No entanto, os infográficos são apenas um recurso no universo Canva. Embora limitados em alguns aspectos, os modelos de infográficos do Canva são fáceis de encontrar em áreas como Marketing e Publicidade (CANVA, 2022).

### 1.5.3 PDF

O PDF (*Portable Document Format*) é um formato de arquivo desenvolvido pela Adobe Systems para representar documentos de maneira independente do aplicativo, hardware, e sistema operacional usados para criá-

los. Adobe PDF é o padrão para distribuição e troca segura e confiável de formulários e documentos eletrônicos em todo o mundo. O arquivo adobe PDF são compactados e completos. Qualquer pessoa com o software Adobe Reader gratuito pode compartilhar, visualizar e imprimir (ADOBE, 2021).

## 2 METODOLOGIA

Neste capítulo são apresentadas as considerações relativas à metodologia adotada para o desenvolvimento deste Trabalho de Conclusão de Curso, projeto intitulado **SMARTWATCH: INFORMATIVO SOBRE SEGURANÇA**. Tais considerações englobam métodos, procedimentos, técnicas e etapas necessárias para o planejamento e consecução do trabalho.

Para o embasamento teórico deste capítulo, foram utilizadas as contribuições de Metodologia do Trabalho Científico (SEVERINO, 2014). Toda a redação desta monografia baseia-se nas normas da ABNT, obtidas a partir do Manual de Normalização de Projeto de Trabalho de Graduação da Fatec SBC (DUARTE, 2021).

### 2.1 Classificação da pesquisa

Trata-se de uma pesquisa aplicada, com vistas ao desenvolvimento de um informativo para apresentar aos usuários a importância da segurança no uso de smartwatches, com caráter explicativo, concebida a partir do método hipotético-dedutivo.

Quanto aos procedimentos técnicos (*design* da pesquisa), este trabalho pode ser classificado como:

- Pesquisa bibliográfica, com a discussão das contribuições de autores da área;
- Pesquisa experimental, com vistas ao desenvolvimento de um produto tecnológico.

### 2.2 Descrição do projeto

O informativo conterá uma parte para descrever os problemas causados pela falta de segurança no uso de dispositivos inteligentes.



A outra parte conterá orientações para os usuários sobre como proteger os seus dados durante o uso do smartwatches. Serão utilizados Word, Canva e PDF para o desenvolvimento do informativo.

### **2.3 Etapas para o desenvolvimento do projeto**

As seguintes etapas estão previstas para o trabalho, englobando aspectos teóricos e práticos:

- a) Revisão da bibliografia;
- b) Fichamento dos dados bibliográficos;
- c) Comparação dos autores;
- d) Planejamento técnico do projeto (documentação preliminar, materiais, recursos e ferramentas necessários, fases previstas do trabalho);
- e) Desenvolvimento - construção do projeto, destacando as fases que o compõem, o passo a passo de sua realização;
- f) Análise e discussão dos resultados;
- g) Redação final do trabalho e revisão.

#### **2.3.1 Etapas teóricas**

A parte da pesquisa bibliográfica (etapas a), b) e c) anteriormente colocadas) foi a primeira atividade desenvolvida depois da delimitação do tema/problema, englobando consultas a sites especializados, manuais, livros, artigos científicos, teses e dissertações universitárias etc., além de livros relativos à metodologia científica.

Todo o material consultado foi fichado e configurou-se como a base para o Capítulo 1 desta monografia (Fundamentação Teórica).

É possível que no sexto semestre outras contribuições teóricas sejam acrescentadas ao Capítulo 1, dado que novos materiais bibliográficos poderão ser publicados e pode haver sugestões de enriquecimento teórico por parte da Banca de Defesa no quinto semestre.

### 2.3.2 Etapas práticas

As etapas práticas - itens e), f), g) acima - fazem parte do desenvolvimento do projeto (Capítulo 3) e serão concretizadas no sexto semestre do curso.

O item d) - *Planejamento técnico do trabalho* - refere-se à organização do projeto, fazendo parte deste capítulo 2 (Metodologia). Esse planejamento é feito no quinto semestre e descreve o passo a passo previsto para o desenvolvimento que será realizado no sexto semestre do curso.

A seguir é apresentada a previsão das fases metodológicas para o desenvolvimento deste TCC.

Primeira fase - escolha dos instrumentos. Serão utilizados Word, Canva e PDF.

Segunda fase - primeiro será efetuado uma análise, para uma definição do conteúdo que será introduzido no informativo.

Terceira fase - Após a segunda fase se dará início à definição do nome e logotipo do informativo.

Quarta fase - escolha do layout.

Quinta fase - distribuição, redação e organização dos tópicos.

Sexta fase - montagem dos itens e revisão geral.

Sétima fase - formatação e testes, com os ajustes necessários.

Oitava fase - publicação do PDF.

### **3 DESENVOLVIMENTO DO PROJETO**

Neste capítulo será apresentado o processo de desenvolvimento do projeto elaborado por tópicos: discussões, considerações técnicas, legalidade de segurança das informações, roteiro do desenvolvimento e resultados.

#### **3.1 Discussões**

Espera-se que este trabalho divulgue a segurança na utilização de smartwatch. Após realizar uma pesquisa sobre smartwatch, foi possível notar que seguem o mesmo padrão de configuração, via Bluetooth. Além disso, o usuário pode usar o smartphone para fazer uma nova configuração desde o início ou, no caso de usuários da série Watch da Apple, que conseguem usar os dados já configurados em outra pulseira. Alguns modelos usam um aplicativo como intermediário dessa conexão, ficando dependentes do celular.

Após a realização desta pesquisa, foi necessário incluir informações referentes aos preços de cada um dos produtos mencionados na tabela comparativa de preços entre Smartwatch e Smartband. A consulta foi embasada nos modelos lançados entre os anos de 2020 e 2022. Os preços foram retirados dos sites oficiais de cada marca, portanto, podem sofrer alterações, dependendo do site em que forem pesquisados e da época do ano em que a pesquisa pelo usuário for realizada, pois, os preços são correspondentes ao mês de março do ano de 2023. Foi utilizado com o critério de escolha os modelos mais populares, os mais caros e os mais baratos de cada marca, como forma de auxiliar o usuário no momento da escolha, uma vez que a tabela explicita as principais marcas com diversas opções de preços.

Um fator importante identificado no desenvolvimento desta pesquisa foi a forma da conexão. Por tratar-se de um dispositivo que se conecta através do Bluetooth é necessário redobrar a atenção, porque se o pareamento automático estiver ativado o smartwatch estará em constante busca por conexão com o smartphone colocando em risco a privacidade e segurança digital do usuário uma vez que os dados estarão sujeitos a violação.

### **3.2 Considerações técnicas**

Negligenciar a configuração correta do smartwatch costuma ser uma falha muito comum dos usuários no primeiro uso. Assim, após a realização desta pesquisa foram estabelecidas soluções práticas para serem executadas durante a conectividade e configuração dos relógios.

A diversidade de modelos foi um ponto crucial para realização da pesquisa além das versões de cada fabricante que estão sempre inovando, levantando um fato muito relevante como a constante troca de dispositivo por alguns usuários. É fundamental avaliar e excluir os dados armazenados na hora de se desfazer da pulseira, para evitar que o novo usuário tenha acesso aos dados, mesmo que seja um familiar.

É importante que o usuário se preocupe com a segurança do smartphone, que também estará vulnerável se as instruções do manual do fabricante forem ignoradas. A utilização de antivírus e gerenciadores de senhas são grandes aliados para garantir a segurança.

O informativo apresenta informações sobre smartwatch e smartband. Também possibilita o conhecimento das diferenças entre smartwatch e smartband – Apêndice A.

Algumas das marcas mais conhecidas no mercado de smartwatch e smartband - Apple, Samsung, Amazfit, Xiaomi e Huawei serviram de parâmetro para que o usuário possa analisar a viabilidade do uso de Smartwatch ou Smartband de acordo com a sua necessidade, através de um comparativo de preços (Tabela) – Apêndice B.

### **3.3 Legalidade de segurança das informações**

Legalidade e segurança da informação são conceitos do campo da segurança da informação. A legalidade é um princípio legal visando garantir que todos os procedimentos relativos às informações sejam realizados em

conformidade com a lei, o que pode evitar problemas em futuras auditorias por parte dos órgãos fiscalizadores. A Segurança da Informação é a disciplina que procura proteger a (CID) Confidencialidade, Integridade e Disponibilidade da Informação.

A confidencialidade assegura que as informações não sejam ser acessadas por usuários não autorizados. A integridade garante que as informações sejam protegidas contra alterações não autorizadas e permaneçam no estado em que foram criadas. Já na disponibilidade, as informações devem permanecer sempre disponíveis para usuários autorizados quando necessário.

### 3.4 Roteiro do desenvolvimento

Figura 1.9: Etapas do desenvolvimento

<b>Etapas</b>	<b>Descrição</b>
1ª	Escolha dos instrumentos para elaboração do informativo
2ª	Definição do conteúdo para o desenvolvimento
3ª	Decisão do nome do produto
4ª	Definição do layout
5ª	Distribuição, redação e organização do conteúdo elaborado
6ª	Revisão geral
7ª	Formatação e testes com possíveis ajustes
8ª	Publicação do informativo

Fonte: Autoria própria, 2023

### 3.5 Resultados

Este projeto de conclusão de curso informa sobre a segurança no uso de Smartwatch, apresentando seus benefícios e vantagens para usuários.

Através das pesquisas realizadas foi possível apresentar informações importantes, auxiliando o usuário no momento da escolha de um Smartwatch. Foram apresentadas as marcas mais relevantes, seus preços e diferenças.

O propósito deste informativo é auxiliar os usuários de smartwatches, com o intuito de orientá-los sobre a importância da segurança da informação, prevenção de invasões de dados e auxiliar na configuração dos dispositivos. O informativo apresentará as adversidades causadas pela falta de segurança na utilização de smartwatches e fornecerá orientação ao usuário sobre como se proteger e salvar seus dados.

Além disso, o informativo explicará o que são Smartwatches e, embora não seja o foco principal, abordará também o que são Smartbands e suas diferenças em relação aos Smartwatches.

Como se trata de um dispositivo que ainda não é muito explorado, as etapas futuras desta pesquisa incluirão uma análise detalhada referente aos modelos de Smartwatches compatíveis com cada sistema operacional de smartphones e conforme a limitação dos recursos. Isso é pouco explorado no mercado de Smartwatches, pois não há um estudo detalhado sobre o desempenho de cada um. Portanto, este projeto visa preencher essa lacuna e fornecer informações mais precisas e úteis para os usuários de Smartwatches.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este projeto tem como objetivo desenvolver um informativo para os usuários de smartwatches, com o intuito de orientar sobre a importância da segurança da informação, prevenção de invasões de dados e auxiliar na configuração dos dispositivos. O informativo apresenta adversidades causadas pela falta de segurança na utilização do smartwatch e explicações ao usuário sobre como se proteger e salvar os seus dados.

O informativo conterà a explicação do que são Smartwatch e apesar de não ser o foco principal, o informativo também explicará o que são Smartbands e as suas diferenças em relação ao Smartwatch, também abrangerá a descrição dos problemas causados pela falta de segurança no uso de dispositivos inteligentes e orientações para os usuários protegerem os dados durante o uso.

O projeto também assumiu o objetivo de auxiliar o usuário no momento de escolher qual smartwatch atende melhor necessidades, proporcionando uma reflexão referente aos recursos que serão utilizados e quais não impactarão na utilização, de modo que o usuário escolha algo que, de fato, será útil para o cotidiano. Se o usuário precisa de um dispositivo que apenas monitore suas condições físicas uma smartband atenderá muito bem, pois este é o propósito da pulseira. Caso o usuário precise de mais recursos e não quer ficar dependente do smartphone durante o uso, é essencial que ele invista um pouco mais em um smartwatch, o qual dispõe de variados recursos e informa sobre as atividades físicas do usuário.

Por se tratar de um dispositivo que não é muito abordado, as etapas futuras desta pesquisa incluirão uma análise detalhada referente aos modelos de smartwatch compatíveis com cada sistema operacional de smartphones e as limitações dos recursos.



## REFERÊNCIAS

ADOBE (Estados Unidos). **Sobre o Adobe PDF**. 2021. Disponível em: <https://helpx.adobe.com/br/illustrator/using/creating-pdf-files.html>. Acesso em: 04 out. 2022.

AMAZFIT. **Amazfit GTS 3**. 2022. Disponível em: <https://www.amazfit.com/br/gts3#top>. Acesso em: 25 set. 2022.

ALVES, Igor. **Significado de Segurança: o que é**. 2022. 7 Graus. Disponível em: <https://www.significados.com.br/seguranca/>. Acesso em: 24 set. 2022.

APPLE. **Porque Apple Watch: é o aparelho ideal para uma vida saudável.... É o aparelho ideal para uma vida saudável**. 2022. Disponível em: <https://www.apple.com/br/watch/why-apple-watch/>. Acesso em: 25 set. 2022.

BÄR, Hugo. **Entenda o que são vulnerabilidades, as mais recorrentes e os mecanismos de segurança da informação para evitá-las**. 2020. Disponível em: <https://tripla.com.br/entenda-o-que-sao-vulnerabilidades/>. Acesso em: 24 set. 2022.

BERTONZIN, Bruno. **Qual é o melhor smartwatch para monitorar seu sono?** 2022. Editado por Léo Müller. Disponível em: <https://canaltech.com.br/smartwatch/qual-e-o-melhor-smartwatch-para-monitorar-seu-sono-219310/>. Acesso em: 26 nov. 2022.

BIT, Code. **Qual a diferença entre hacker e cracker?** 2022. Disponível em: <https://codebit.com.br/blog/qual-diferenca-entre-hacker-cracker#:~:text=Diferen%C3%A7as%20entre%20os%20termos&text=Isso%20porque%2C%20enquanto%20os%20hackers,de%20determinado%20sistema%20de%20seguran%C3%A7a>. Acesso em: 27 set. 2022.

CANVA (Brasil). **Crie um Infográfico e dê um Show de Informação e Arte Visual**. 2022. Disponível em: [https://www.canva.com/pt\\_br/criar/infografico/](https://www.canva.com/pt_br/criar/infografico/). Acesso em: 02 out. 2022.

COELHO, Flávia Estévia Silva; ARAÚJO, Luiz Geraldo Segadas de. **Gestão da Segurança da Informação - NBR 27001 e 27002**. Rio de Janeiro: Escola Superior de Redes, RNP, 2013. Disponível em: <http://pt.scribd.com/doc/58008255/Gestao-da-Seguranca-da-Informacao-NBR-27001-e-NBR-27002>. Acesso em: 25 set. 2022.

CORRALES, Juan Andrés. **Conheça o cenário de privacidade digital no Brasil e como as marcas podem se adaptar a ele**. 2018. Disponível em: <https://rockcontent.com/br/blog/privacidade-digital/>. Acesso em: 20 abr. 2022.

COUNTERPOINT. **Infographic: smartwatch market**. 2022. Disponível em: <https://www.counterpointresearch.com/infographic-smartwatch-market-q1-2022/>. Acesso em: 13 out. 2022.

DELOITTE. **Global mobile consumersurvey: novas formas de trabalhar**. Novas formas de trabalhar. 2022. Disponível em: <https://www2.deloitte.com/br/pt/pages/technology-media-and-telecommunications/articles/mobile-survey.html>. Acesso em: 10 out. 2022.

DUARTE, Jacy Marcondes. **Manual de Normalização de TCC – Trabalho de Conclusão de Curso**. 6. ed. São Bernardo do Campo: Fatec SBC, 2021.

FELIX, Bruno. **Wearables: saiba como proteger sua privacidade ao usar smartwatches e fitness trackers**. 2021. Editado por André Lucena. Disponível em: <https://olhardigital.com.br/2021/01/22/noticias/wearables-saiba-como-protoger-sua-privacidade-ao-usar-smartwatches-e-fitness-trackers/>. Acesso em: 20 abr. 2022.

FLUXO DE INFORMAÇÃO. **O que é TICs e qual sua finalidade?** 2022. Disponível em: <https://fluxodeinformacao.com/biblioteca/artigo/read/6551-o-que-e-tics-e-qual-sua-finalidade>. Acesso em: 01 out. 2022.

FORBES. **Atividades físicas, saúde e IoT impulsionam vendas de smartwatch**. 2022. Elaborada por Luiz Gustavo Pacete. Disponível em: <https://forbes.com.br/forbes-tech/2022/08/atividades-fisicas-saude-e-iot-impulsionam-vendas-de-smartwatch/>. Acesso em: 22 set. 2022.

**G1. Qual smartwatch comprar? G1 testa os relógios inteligentes:** Amazfit, Apple, Casio, Huawei e Samsung oferecem modelos que complementam o smartphone e ajudam a entrar em forma. 2022. Por Henrique Martin. Disponível em: <https://g1.globo.com/especiais/guia-de-compras/noticia/2022/01/11/qual-smartwatch-comprar-g1-testa-os-relogios-inteligentes.ghtml>. Acesso em: 26 set. 2022.

**GOOGLE. Pagar por aproximação usando seu smartwatch.** 2022. Disponível em: <https://support.google.com/wallet/answer/12059876?hl=pt-BR>. Acesso em: 25 set. 2022.

**G-SHOCK. Relógio G-SHOCK G-Squad GBD-H1000-1A7DR.** 2022. Disponível em: <https://www.gshockstore.com.br/relogio-g-shock-g-squad-gbd-h1000-1a7dr>. Acesso em: 25 set. 2022.

**GUIMARÃES, Flavio. Privacidade Digital:** o que é feito com os seus dados na internet. 2021. Disponível em: <https://tudotecnologia.net/privacidade-digital/>. Acesso em: 19 abr. 2022.

**HUAWEI. HUAWEI Watch GT 2 Pro.** 2022. Disponível em: <https://consumer.huawei.com/br/wearables/watch-gt2-pro/>. Acesso em: 25 set. 2022.

**JACKSON, Wallace. SmartWatch Design Fundamentals:** watchface design for SamsungGalaxy smartwatches (englishedition). 1 ed. Califórnia: Apress, 2019.

**JORNAL ECONÔMICO. Saiba como pode ter mais privacidade e segurança no uso das tecnologias.** 2022. Disponível em: <https://jornaleconomico.pt/>. Acesso em: 26 abr. 2022.

**LAMKIN, Paul. Smartwatch timeline:** The devices that paved the way for the Apple Watch. 2021. Disponível em: <https://www.wareable.com/smartwatches/smartwatch-timeline-history-watches>. Acesso em: 22 set. 2022.

**LIGA INSIGHTS. Segurança de dados e privacidade de informações:** como as tecnologias podem ajudar. 2022. Disponível em: <https://insights.liga.ventures/itstartups-ti/seguranca-privacidade-dados/>. Acesso em: 26 abr. 2022.

LIM, Sujeong. **TWS Drives 2020 Wearables Growth**: smartwatches to add momentum from 2021. 2021. Disponível em: <https://www.counterpointresearch.com/tws-drives-2020-wearables-growth-smartwatches-add-momentum-2021/>. Acesso em: 23 set. 2022.

LOPES, Leonard. **O que é a segurança da informação na tecnologia da informação (TI)**. 2022. Disponível em: <https://www.migalhas.com.br/depeso/343476/o-que-e-a-seguranca-da-informacao-na-tecnologia-da-informacao-ti>. Acesso em: 27 set. 2022.

MARCONDES, José Sérgio. **Segurança**. 2022. Disponível em: <https://gestaodesegurancaprivada.com.br/seguranca-significados-conceitos/>. Acesso em: 25 set. 2022.

MASCARENHAS NETO, Pedro Tenório; ARAÚJO, Wagner Junqueira. **Segurança da Informação**: uma visão sistêmica implantação em organizações. João Pessoa: UFPB, 2019. 160 p.

MEIRELLES, Fernando S. **33ª Pesquisa Anual do FGVcia**: uso da ti nas empresas. 3. ed. São Paulo: FGV, 2022. p. 9. Disponível em: <https://eaesp.fgv.br/producao-intelectual/pesquisa-anual-uso-ti>. Acesso em: 10 out. 2022.

MELANI, Rafaella. **5 pilares da segurança da informação**. 2020. Disponível em: <https://unico.io/unicocheck/blog/5-pilares-seguranca-informacao/>. Acesso em: 28 set. 2022.

NAVARRO, Bruno. **Know how: o que é?** 2022. Disponível em: [https://www.escolaedti.com.br/know-how#:~:text=Know%20how%20\(a%20pron%C3%BAncia%20%C3%A9,do%20que%20quem%20n%C3%A3o%20tem](https://www.escolaedti.com.br/know-how#:~:text=Know%20how%20(a%20pron%C3%BAncia%20%C3%A9,do%20que%20quem%20n%C3%A3o%20tem). Acesso em: 28 set. 2022.

PEDRA, David. **Segurança da informação**. 2022. Disponível em: <https://www.siteware.com.br/seguranca/seguranca-da-informacao/amp/>. Acesso em: 26 set. 2022.

POTHITOS, Adam. **The History of the: Smartwatch**. 2016. Disponível em: <https://www.mobileindustryreview.com/2016/10/33860.html>. Acesso em: 22 set. 2022.

PRADO, Filipe. Brasil foi 5º país com mais ataques cibernéticos no ano: relembre os principais. **Istoé: Istoé Dinheiro**, São Paulo, v. 09, n. 23, p. 1-1, 20 dez. 2021. Semanal. Disponível em: <https://www.istoedinheiro.com.br/brasil-foi-5o-pais-com-mais-ataques-ciberneticos-no-ano-relembre-os-principais/>. Acesso em: 27 set. 2022.

PUC. PUC RIO GRANDE DO SUL. **MicrosoftWord**. 2020. Disponível em: <https://www.inf.pucrs.br/~cnunes/ferramentas/Aulas/Word1.pdf>. Acesso em: 03 out. 2022.

REIS, Aline. **Brasileiros usam cada vez mais o celular para compras e pagamentos**. 2021. Disponível em: <https://www.ecommercebrasil.com.br/artigos/brasileiros-usam-cada-vez-mais-o-celular-para-compras-e-pagamentos>. Acesso em: 05 out. 2022.

RUIC, Gabriela. **10 relógios inteligentes que abriram caminho para o iWatch**. 2013. Última atualização em 13 de set. 2016. Disponível em: <https://exame.com/tecnologia/10-relogios-inteligentes-que-abriram-caminho-para-o-iwatch/#7>. Acesso em: 22 set. 2022.

SALGADO, Bruno et al. **As 10 vulnerabilidades de Segurança mais comuns**. 2015. Disponível em: <https://seginfo.com.br/2015/12/08/as-10-vulnerabilidades-de-seguranca-mais-comuns-2/>. Acesso em: 27 set. 2022.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do Trabalho Científico**. São Paulo: Editora Cortez, 2014. 274 p. Disponível em: [https://www.ufrb.edu.br/ccaab/images/AEPE/Divulga%C3%A7%C3%A3o/LIVROS/Metodologia\\_do\\_Trabalho\\_Cient%C3%ADfico\\_-\\_1%C2%AA\\_Edi%C3%A7%C3%A3o\\_-\\_Antonio\\_Joaquim\\_Severino\\_-\\_2014.pdf](https://www.ufrb.edu.br/ccaab/images/AEPE/Divulga%C3%A7%C3%A3o/LIVROS/Metodologia_do_Trabalho_Cient%C3%ADfico_-_1%C2%AA_Edi%C3%A7%C3%A3o_-_Antonio_Joaquim_Severino_-_2014.pdf). Acesso em: 30 set. 2022.

SILVEIRA, Sergio Amadeu da. **Tudo sobre tod@s: redes digitais, privacidade e venda de dados pessoais**. 1 ed. São Paulo: Edições Sesc Sp, 2017. p.8.

SOLUTION, Centric. **Conheça os principais problemas de segurança digital**. 2020. Disponível em: <https://centric.com.br/blog/conheca-os-principais-problemas-de-seguranca-digital-em-2020/>. Acesso em: 25 set. 2022.

TELETIME. **92% dos brasileiros possuem ou usam smartphones com frequência.** 2018. Disponível em: <https://teletime.com.br/18/10/2018/92-dos-brasileiros-possuem-ou-usam-smartphones-com-frequencia/>. Acesso em: 10 out. 2022.

TOULAS, Bill. **Smartwatches for children are a privacy and security nightmare.** 2021. Disponível em: <https://www.bleepingcomputer.com/news/security/smartwatches-for-children-are-a-privacy-and-security-nightmare/>. Acesso em: 19 abr. 2022.

WAKKA, Wagner. **Pesquisa mostra perigos de uso indevido de dados obtidos por smartwatches.** 2018. Disponível em: <https://canaltech.com.br/internet-das-coisas/pesquisa-mostra-perigos-de-uso-indevido-de-dados-obtidos-por-smartwatches-115210/>. Acesso em: 19 abr. 2022.

## APÊNDICE A – SMARTWATCH: INFORMATIVO SOBRE SEGURANÇA



## SMARTWATCH: INFORMATIVO SOBRE SEGURANÇA

### O que é um smartwatch?

- Smartwatch é um dispositivo muito semelhante a um relógio comum. Estes dispositivos costumam possuir inúmeros recursos e autonomia em relação ao uso do smartphone durante o funcionamento.

- Este aparelho é sensível ao toque e integra aplicativos, além de informar dados importantes como os sinais vitais, previsão do tempo e notificações do smartphone.

## Diferença entre Smartwatch e Smartband

Apesar de os dois serem *wearables* e serem semelhantes, não são a mesma coisa. Smartwatch e uma Smartband possuem diferenças significativas e não se resumem apenas ao design, mas também a duração da bateria, independência de recursos e principalmente o preço, fatores que os usuários tendem a levar consideração na hora da compra para atender às suas necessidades.

Smartwatches são muito semelhantes a um relógio comum, alguns modelos utilizam o display que imita um relógio analógico. Possuem inúmeros recursos e autonomia em relação ao uso do smartphone durante o funcionamento, pois o próprio relógio acessa os recursos, ao contrário da Smartband que ainda segundo o autor é dependente do smartphone para executar as suas funções e com ela o usuário não é capaz de interagir com as notificações.

Tratando-se do design, o visor de um smartwatch é ideal para mostrar informações, textos e fácil acesso às aplicações.

Smartbands são parecidas com uma pulseira, portanto são menores e mais leves sem deixar de lado as funções de um relógio tradicional apesar dos poucos recursos disponíveis. O seu foco é o monitoramento das atividades físicas e suas funções são mais específicas.



Uma diferença muito forte entre os dois é a capacidade de duração da bateria. A duração da bateria de um smartband é muito superior, dependendo da marca e modelo sua carga pode durar por até 30 dias, ao contrário de um smartwatch que dura bem menos por conter mais recursos e aplicações, que reduzem a duração da bateria fazendo com que o usuário recarregue com mais frequência.

## Funcionalidades

- Extensor do smartphone com o recebimento de notificações.
- Pagamentos, vinculando o cartão de crédito ao smartwatch.
- Informações do Clima
- Enviar mensagens e realizar chamadas
- Ouvir músicas e podcasts
- Aplicações para saúde (Acelerômetro, oxigenação, frequência cardíaca, etc)
- Aplicações para atividades físicas
- Controle do sono
- Assistente virtual

## Principais Modelos

A seguir são apresentadas as discussões relativas aos principais modelos, diferenças e semelhanças.

### Amazfit GTS3



Fonte: Amazfit, 2022

É uma das opções mais baratas, possui bons recursos de gerenciamento de saúde, ótima duração de bateria e tela de 1,75 polegadas. Utilizando o sistema proprietário Zepp, ideal para a conexão com Android, contando com controle de notificações e respostas rápidas e assistente virtual Alexa, da Amazon. O Amazfit GTS 3 já vem com app pré-instalados, é resistente à água em uma distância de até 50 metros, contém alarmes, bússola, lanterna, sua conexão é permitida apenas através do bluetooth, diferentemente de outros modelos que permitem conexão pelo Wi-Fi.

Capaz de monitorar até 150 tipos distintos de exercícios, mas só consegue identificar atividades mais comuns, como corrida, caminhada, esteira, natação e ciclismo. Monitora batimentos cardíacos, oxigenação do sangue, consumo de oxigênio durante os treinos. As opções de medição de sono são semelhantes à de outros modelos como o da Samsung.

O fabricante aponta que a bateria tem duração de 15 dias.

## Apple Watch Serie 7



Fonte: Apple, 2022

É considerado um dos melhores smartwatches à venda, conta com um suporte completo de apps e serviços com sensores que fornecem informações sobre a saúde. Compatível apenas com o iPhone, o que torna suas funcionalidades limitadas para quem deseja sincronizar dados com o iPad.

Com base em suas especificações técnicas no site da loja, sua tela é um pouco maior do que o modelo anterior, com 1,9 polegadas e muito sensível ao toque.

O relógio usa um cristal reforçado contra rachaduras, são resistentes a poeira e a água. Um grande diferencial é poder fazer a solicitação de um Uber com o uso do aplicativo para iPhone.

O modelo proporciona ao usuário a opção de personalizar a pulseira, impulsionando o uso do dispositivo como um acessório, pois, diferente de outras marcas, a Apple possui uma vasta gama de opções de cores, além de serem fáceis de serem encontradas por serem vendidas avulsas, ao contrário da Samsung em que o fabricante determina as opções que serão disponibilizadas.

O relógio contém 18 modos de treino para o usuário escolher e acompanhar o gasto calórico, número de passos, distância percorrida e frequência cardíaca. A Apple oferece uma ótima experiência ao comprador, a cada atividade realizada o relógio mostra uma animação parabenizando o desempenho. Atrelado ao app saúde, o usuário consegue ter acesso a todo o seu histórico de uso, batimentos cardíacos, eletrocardiogramas, oxigenação do sangue. Para potencializar a experiência do consumidor, o fabricante oferece assinatura de outros serviços como, por exemplo, o da Fitness+, além de oferecer acesso gratuito por três meses.

A função do Sono é bastante completa, emite avisos para o usuário ir dormir ou acordar. Outro diferencial do Apple Watch é que ele pode ser usado para desbloquear o iPhone ou ainda o iMac, sem

a necessidade de passar pelo reconhecimento facial ou digitar a senha.

Sua bateria tem a duração de em média um dia e meio, dependendo do uso. O fabricante orienta que o usuário recarregue o dispositivo por aproximadamente oito minutos antes de se deitar, caso ele utilize a função Sono, normalmente a carga completa necessita de pouco mais de uma hora.

## Samsung Galaxy Watch 4 Classic



Fonte: Samsung, 2022

É a melhor opção para usuários do Android. Ele possui muitos aplicativos e sensores, conectividade via Bluetooth e LTE/celular. Seu sistema operacional é o WearOS e sua conexão com o smartphone é realizada através do app Galaxy Wearable. Sua tela de 1,2 polegadas é sensível ao toque e resistência a água em até 50 metros.

As funções exercício e saúde fornecem medição de stress, quantidade de água ingerida, refeições, oxigenação do sangue, pressão arterial, batimentos cardíacos e eletrocardiograma. Ao

contrário dos demais modelos, esse relógio realiza a detecção de exercícios automaticamente e é compatível com 90 exercícios ao sincronizar com o aplicativo Samsung Health do próprio fabricante, com desafios a serem realizados mensalmente. Através do uso do software o usuário consegue observar suas condições de saúde pelo smartphone ou pelo smartwatch, que mostra as opções de sono e, ao identificar a inatividade do usuário, detecta automaticamente que ele está dormindo e em caso afirmativo o relógio realiza a gravação de ruídos, para identificar se o usuário ronca durante a noite.

Em termos de bateria, ele é semelhante ao da Apple, com a duração entre um dia e meio ou dois dependendo do uso, e a carga é realizada através do cabo, sua carga é concluída após em média uma hora.

## Aliados a saúde do usuário

Desde o lançamento dos modelos mais recentes de smartwatches, o dispositivo tem salvado a vida das pessoas. As ferramentas de monitoramento constante detectam alterações nas atividades vitais do usuário que muitas vezes nem ele percebe.

As marcas passaram a investir na sensibilidade dos dispositivos, como por exemplo a Apple, que lançou recentemente um iPhone com um sistema de detecção de colisões altamente precisos.

Não é de hoje que o Apple Watch vem salvando a vida dos usuários, o smartwatch da Apple já auxiliou os usuários a serem encontrados, identificou ataques cardíacos e recentemente nos Estados Unidos ajudou um usuário do Apple Watch Series 7 a buscar ajuda enquanto estava tendo uma hemorragia interna.

Segundo o relato, ele ativou o modo não perturbe do smartwatch durante o horário do almoço e foi tirar um cochilo. Ao acordar, percebeu que o dispositivo havia enviado 10 notificações sobre irregularidades na frequência cardíaca e saturação de oxigênio. Preocupado, contatou o médico que conferiu os resultados do dispositivo através de uma consulta por chamada de vídeo. Após checar os dados, o médico ligou para a emergência e chamou a ambulância. No hospital a equipe médica identificou a hemorragia interna e realizou o tratamento adequado.

Em 2022, a Agência Federal do Departamento de Saúde e Serviços Humanos dos Estados Unidos (Food and Drug Administration) concedeu à startup Rune Labs a permissão para utilizar o Apple Watch no monitoramento de tremores e outros sintomas comuns em pacientes com Parkinson.

Anteriormente, em 2021, um grupo de cientistas da Apple publicou um estudo na revista Science Translational Medicine mostrando que o dispositivo foi eficaz no monitoramento dos sintomas da doença. O software, desenvolvido pela Rune Labs, usa os sensores de movimento integrados ao smartwatch para detectar quedas.

## Como conectar o Smartwatch ao Smartphone?

A conexão entre os dois dispositivos é feita via bluetooth, mas dependendo do fabricante é necessário efetuar a instalação de um aplicativo para intermediar a conexão.

**Usuários de modelos Android devem realizar as etapas a seguir:**

1. Instalar o aplicativo sugerido pelo fabricante, disponível na Play Store.
2. Ligar o smartwatch e ativar o bluetooth.
3. Iniciar o aplicativo instalado anteriormente.
4. Em seguida aparecerá as instruções de configurações de idioma e termos de uso, é importante se atentar aos dados que serão utilizados pelo fabricante.
5. No smartphone aparecerá as instruções para encontrar o smartwatch.
6. Logo um código irá aparecer na tela dos dois dispositivos (smartwatch e smartphone)
7. Após clicar em parear, o dispositivo estará conectado ao smartphone e pronto para o uso.

**Usuários de modelos IOS devem realizar as etapas a seguir:**

1. Ligar o relógio e verificar se a bateria está com a carga completa, caso contrário colocar para carregar.
2. Instalar o aplicativo sugerido pelo fabricante.



3. Ativar o bluetooth e o Wi-Fi do iPhone.
4. Aguardar a tela de emparelhamento aparecer no iPhone.
5. Aguardar a mensagem "Continuar" ser emitida no display.
6. Escanear o código da tela do smartwatch com a câmera do iPhone.
7. Realizar as configurações básicas.

## Ameaças à Segurança

**Negligenciar a configuração correta:** Não ler os termos e condições de uso costuma ser uma falha muito comum dos usuários no primeiro uso, algo de suma importância principalmente quando solicitam dados do usuário.

**Roubo e manipulação de dados:** Alguns relógios possuem acesso sincronizado com aplicações do smartphone, como e-mail, aplicativos de conversa e redes sociais, colocando em risco a segurança digital dos usuários e facilitando o trabalho de hackers que tentam interceptar dados pessoais e confidenciais.

**Compartilhamento de localização:** Apesar de ser uma funcionalidade importante, é necessário que o usuário saiba com quem está sendo compartilhada essa informação, pois cibercriminosos podem observar o comportamento do usuário e suas rotas, facilitando ataques físicos ao usuário.

**Aplicativos:** Os aplicativos utilizados nestes dispositivos podem ter sido programados de forma errônea tornando-os passíveis de vulnerabilidades de dados. A procedência deles também é um

fator a ser considerado, aplicativos de fontes duvidosas aumentam o risco de ciberataques e roubo de dados.

## Dicas de Segurança

- Ativar a autenticação de dois fatores.
- Utilizar senhas fortes na tela de bloqueio.
- Desativar o emparelhamento automático após a configuração com o smartphone.
- Download de aplicativos apenas em lojas legítimas.
- Manter os softwares e principalmente o sistema operacional atualizados.
- Periodicamente desligar o smartphone e o smartwatch, religando em seguida.
- Limitar as permissões dos aplicativos, permitindo somente o que for necessário.
- Utilizar antivírus e gerenciadores de senhas confiáveis.
- Escolher marcas e distribuidoras com boa reputação.
- Observar se as configurações de privacidade e segurança estão configuradas corretamente.
- Desativar recursos de localização, câmeras e microfones quando não estiver utilizando o relógio.

## Referências

BUSCAPÉ, Redação. **Smartwatch ou smartband: qual é a diferença entre os dispositivos?.** qual é a diferença entre os dispositivos?. 2021. Disponível em: [https://www.buscaped.com.br/smartwatch/conteudo/smartwatch-ou-smartband-diferencas?og=18000&gclid=EALalQobChMI5la7ioLb-wIVMhXUAR3eTQRREAAYASAAEgJ2y\\_D\\_BwE](https://www.buscaped.com.br/smartwatch/conteudo/smartwatch-ou-smartband-diferencas?og=18000&gclid=EALalQobChMI5la7ioLb-wIVMhXUAR3eTQRREAAYASAAEgJ2y_D_BwE). Acesso em: 24 nov. 2022.

CITRINI, Renato. **A importância da segurança em dispositivos móveis diante do novo cenário.** 2020. Colaborador externo. Disponível em: <https://canaltech.com.br/seguranca/a-importancia-da-seguranca-em-dispositivos-moveis-diante-do-novo-cenario-168822/>. Acesso em: 10 dez. 2022.

G1. **Qual smartwatch comprar? G1 testa os relógios inteligentes:** Amazfit, Apple, Casio, Huawei e Samsung oferecem modelos que complementam o smartphone e ajudam a entrar em forma. 2022. Por Henrique Martin. Disponível em: <https://g1.globo.com/especiais/guia-de-compras/noticia/2022/01/11/qual-smartwatch-comprar-g1-testa-os-relogios-inteligentes.ghtml>. Acesso em: 26 set. 2022.


MARKETEAM (Minas Gerais). **Smartwatch: 11 benefícios de ter um no seu dia a dia.** 2022. Usemobile. Disponível em: <https://usemobile.com.br/smartwatch/>. Acesso em: 18 dez. 2022.

PEREIRA, Amanda. **Como conectar smartwatch no celular Android e iPhone.** 2022. Disponível em: <https://portaldeplanos.com.br/artigos/como-conectar-smartwatch-no-celular/>. Acesso em: 17 dez. 2022.

VALENTE, Raquel. **EUA aprovam uso de smartwatch para detectar sintomas de Parkinson.** 2022. Disponível em: <https://www.metropoles.com/saude/eua-aprovam-uso-de-smartwatch-para-detectar-sintomas-de-parkinson>. Acesso em: 06 mar. 2023.

## APÊNDICE B – TABELA DE PREÇOS SMARTWATCH







### Tabela de preços Smartwatch

SMARTWATCH	MODELO	LANÇAMENTO	FAIXA PREÇO	DATA COTAÇÃO	OBS*
	Amazfit GTS3	2021	R\$ 800,00	Março 2023	Mais popular da marca
	Apple Watch Serie 7	2021	R\$5.000,00	Março 2023	Mais popular da marca
	Apple Watch SE	2022	R\$ 3.399,00	Março 2023	Mais barato da marca
	Apple Watch Ultra	2022	R\$10.299,00	Março 2023	Mais caro da marca
	Samsung Galaxy Watch 4 Classic	2021	R\$ 2.739,00	Março 2023	Mais popular da marca
	Samsung Galaxy Watch 5	2022	R\$ 1.529,00	Março 2023	Mais barato da marca
	Samsung Galaxy Watch 5 Pro	2022	R\$ 3.599,00	Março 2023	Mais caro da marca

\*No ato da escolha dos modelos Apple e Samsung, foram considerados os modelos mais populares, os mais acessíveis e os mais caros de cada marca.

## APÊNDICE C – TABELA DE PREÇOS SMARTBANDS

### Tabela de preços Smartbands

SMARTBAND	MODELO	LANÇAMENTO	FAIXA PREÇO	DATA COTAÇÃO	OBS*
	Amazfit Band 5	2020	R\$239,90	Março 2023	Mais popular da marca
	Xiaomi Mi Band 6	2021	R\$ 499,00	Março 2023	Mais popular da marca
	Xiaomi Band 7	2022	R\$551,99	Março 2023	Mais caro da marca
	Samsung Galaxy Fit 2	2020	R\$ 449,90	Março 2023	Mais popular da marca
	Easy Mobile Smart Fit 2 HR	2022	R\$ 289,90	Março 2023	Mais popular da marca
	Huawei Band 7	2022	R\$ 349,90	Março 2023	Mais popular da marca

\*No ato da escolha dos modelos, foram considerados os modelos mais populares, os mais acessíveis e os mais caros de cada marca