



CÂMARA LEGISLATIVA DO DISTRITO FEDERAL

TERCEIRA SECRETARIA

Consultoria Técnico-Legislativa de Fiscalização, Controle, Acompanhamento
de Políticas e Contas Públicas e Execução Orçamentária



UNIDADE DE TECNOLOGIA APLICADA, CIÊNCIA DE DADOS E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL – UCT

ESTUDO TÉCNICO N. 02/2024 – UCT/Conofis/CLDF



Tema em análise: Identificação de inovações tecnológicas que propiciem à população idosa maior incremento na qualidade de vida e na participação social.

Requerente: Procuradoria Especial de Defesa da Pessoa Idosa (PRO 60+)

Processo SEI: 00001-00037986/2024-21

Modalidade: Consultoria Técnico-Legislativa

Período analisado: 2014-2024



CÂMARA LEGISLATIVA DO DISTRITO FEDERAL

TERCEIRA SECRETARIA

Consultoria Técnico-Legislativa de Fiscalização, Controle, Acompanhamento
de Políticas e Contas Públicas e Execução Orçamentária



UNIDADE DE TECNOLOGIA APLICADA, CIÊNCIA DE DADOS E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL – UCT

ESTUDO TÉCNICO N. 02/2024 – UCT/Conofis/CLDF¹

EQUIPE RESPONSÁVEL

Chefia da Conofis

Ana Paula da C. Fernandes

Consultores Técnico-Legislativos

Ana Daniela Rezende Pereira Neves

David Jefferson Palmeira (Chefe da UCT)

Leonardo Leite Martins

Nazareno Arão da Silva

¹ As atividades de consultoria técnico-legislativa e assessoramento especializado não expressam necessariamente a posição da instituição ou de seus integrantes, desobrigados estes, em qualquer caso, de compromisso institucional ou pessoal em razão da orientação ou da destinação dada ao trabalho pelo solicitante.



CÂMARA LEGISLATIVA DO DISTRITO FEDERAL

TERCEIRA SECRETARIA

Consultoria Técnico-Legislativa de Fiscalização, Controle, Acompanhamento
de Políticas e Contas Públicas e Execução Orçamentária



LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Exemplos de dispositivos <i>wearable</i>	16
Figura 2 – Aplicativo Meu SUS Digital.....	18
Figura 3 – Painel de casos prováveis de dengue no DF.....	19
Figura 4 – Painel de incidência de casos de dengue no DF.....	20
Figura 5 – Painel de atendimentos individuais de dengue	21
Figura 6 – Painel covid-19 – Vacinômetro.....	21
Figura 7 – Sensores e rastreadores no quarto.....	26

LISTA DE FOTOGRAFIAS

Fotografia 1 – Idosos em palestra do Projeto Melhor Idade Conectada	10
Fotografia 2 – Espaço Interativo do Idoso no IFB de Ceilândia	11
Fotografia 3 – Computadores disponibilizados no Programa Viver.....	12
Fotografia 4 – Idosos no Programa Cérebro Ativo	15
Fotografia 5 – QR Code em unha de idoso japonês	24
Fotografia 6 – Robô Pepper e idosos.....	25
Fotografia 7 – Idoso em ônibus autônomo da Navya	28



CÂMARA LEGISLATIVA DO DISTRITO FEDERAL

TERCEIRA SECRETARIA

Consultoria Técnico-Legislativa de Fiscalização, Controle, Acompanhamento
de Políticas e Contas Públicas e Execução Orçamentária



LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CECON	Centro de Convivência
CEU	Centro de Artes e Esportes Unificados
CJI	Central Judicial da Pessoa Idosa
CLDF	Câmara Legislativa do Distrito Federal
CRAS	Centro de Referência de Assistência Social
DF	Distrito Federal
GDF	Governo do Distrito Federal
IA	Inteligência Artificial
IFB	Instituto Federal de Brasília
IoT	Internet das coisas
Libras	Língua Brasileira de Sinais
MPDFT	Ministério Público do Distrito Federal e Territórios
RUTIS	Rede de Universidades da Terceira Idade
SECTI-DF	Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação do Distrito Federal
SEDES-DF	Secretaria de Desenvolvimento Social do Distrito Federal
SEJUS-DF	Secretaria de Estado de Justiça e Cidadania do Distrito Federal
SNDPI	Secretaria Nacional de Promoção e Defesa dos Direitos da Pessoa Idosa
SES-DF	Secretaria de Estado e Saúde do Distrito Federal
SUS	Sistema Único de Saúde
TJDFT	Tribunal de Justiça do Distrito Federal e Territórios
UBS	Unidade Básica de Saúde
UniSER/UnB	Programa Universidade do Envelhecer da Universidade de Brasília



CÂMARA LEGISLATIVA DO DISTRITO FEDERAL

TERCEIRA SECRETARIA

Consultoria Técnico-Legislativa de Fiscalização, Controle, Acompanhamento
de Políticas e Contas Públicas e Execução Orçamentária



APRESENTAÇÃO

Trata-se de estudo técnico solicitado pela Procuradoria Especial de Defesa da Pessoa Idosa (PRO 60+), no âmbito da Resolução n. 338, de 2023, por meio do processo SEI 00001-00037986/2024-21, em que se objetiva detalhar normas e leis, casos de sucesso de políticas públicas, inovações tecnológicas, carências, tempo de espera de atendimento e recursos orçamentários relacionados aos idosos.

Em razão do amplo escopo da demanda, a solicitação foi subdividida e está sendo atendida a partir da disponibilização de estudos, seguindo numeração de controle interno da Conofis, evidenciando as unidades responsáveis.

O presente estudo tem por objetivo a identificação de inovações tecnológicas que propiciem à população idosa maior incremento na qualidade de vida e na participação social. Ademais, este estudo é apresentado em consonância com o disposto no inciso IV, art. 10, da Resolução n. 338, de 2023, o qual estabelece:

Art. 10. À Conofis compete:

IV – realizar, sempre que solicitado, estudos, responder a consultas e prestar esclarecimentos técnico-legislativos em matéria de planos, programas e ações governamentais, inclusive em matéria de execução orçamentária, tecnologia aplicada, relacionadas às suas competências e áreas de especialização dos consultores técnico-legislativos, no desempenho da atividade de fiscalização, controle e acompanhamento de políticas e contas públicas;



SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	8
2	METODOLOGIA	9
3	RESULTADOS	10
3.1	Projetos voltados à população idosa existentes no Distrito Federal	10
3.1.1	<i>Projeto Melhor Idade Conectada.....</i>	10
3.1.2	<i>Espaço Interativo do Idoso.....</i>	10
3.1.3	<i>Cursos on-line para pessoas com mais de 60 anos.....</i>	11
3.1.4	<i>Programa Viver.....</i>	12
3.1.5	<i>Central Judicial da Pessoa Idosa (CJI).....</i>	13
3.2	Projetos voltados à população idosa existentes em outros estados brasileiros	13
3.2.1	<i>Seniortechs</i>	13
3.2.2	<i>#60+Tech.....</i>	14
3.2.3	<i>Techbalance.....</i>	14
3.2.4	<i>IsGame.....</i>	14
3.3	Inovações em saúde	15
3.3.1	<i>Wearables e Dispositivos Inteligentes</i>	15
3.3.2	<i>Telemedicina e Telessaúde.....</i>	16
3.3.3	<i>Aplicativo Meu SUS Digital.....</i>	17
3.3.4	<i>Big Data na Saúde.....</i>	18
3.3.5	<i>UBS Digitais</i>	22
3.3.6	<i>Tecnologias Digitais na Saúde</i>	22
3.3.7	<i>Sistemas de Teleassistência.....</i>	23
3.3.8	<i>Maturi.....</i>	23
3.4	Projetos voltados à população idosa existentes em outros países... 	23
3.4.1	<i>Japão.....</i>	23
3.4.1.1	<i>Códigos QR nas unhas.....</i>	24
3.4.1.2	<i>Carrinhos de golfe automáticos</i>	24
3.4.1.3	<i>Robôs de Assistência Pessoal</i>	24
3.4.1.4	<i>IoT no controle da Diabetes.....</i>	25



CÂMARA LEGISLATIVA DO DISTRITO FEDERAL

TERCEIRA SECRETARIA

Consultoria Técnico-Legislativa de Fiscalização, Controle, Acompanhamento
de Políticas e Contas Públicas e Execução Orçamentária



3.4.2 Portugal.....	25
3.4.3 Alemanha.....	26
3.4.4 Estados Unidos.....	27
3.4.4.1 ElliQ.....	27
3.4.4.2 Papa.....	27
3.4.4.3 CarePredict.....	27
3.4.4.4 Care Angel.....	27
3.4.4.5 MobileHelp.....	27
3.4.4.6 SpeechMED.....	27
3.4.5 França e Estados Unidos.....	28
3.4.5.1 Navya.....	28
4 CONCLUSÕES.....	29
5 RECOMENDAÇÕES.....	31
REFERÊNCIAS.....	32



1. INTRODUÇÃO

A identificação de inovações tecnológicas que propiciem à população idosa maior incremento na qualidade de vida e na participação social é um tema de grande relevância, especialmente no contexto do Distrito Federal. Com o envelhecimento da população, é essencial desenvolver e implementar tecnologias que promovam a inclusão digital e social dos idosos, garantindo-lhes uma vida mais ativa e saudável.

A qualidade de vida na terceira idade é composta por diversos fatores que não envolvem apenas a saúde física, mas também aspectos emocionais e sociais. E a tecnologia pode ter papel fundamental na manutenção dessa qualidade quando suas ferramentas são utilizadas, por exemplo, para ajudar um idoso a se comunicar com familiares e amigos de forma remota em uma ligação, ou mesmo através de redes sociais, proporcionando uma oportunidade de se conectar com pessoas distantes, combatendo a solidão e o isolamento, que são dificuldades comuns enfrentadas por quem está nessa fase da vida.

Para além das questões de saúde, outro prisma importante a ser analisado é o da autonomia, tanto em suas residências como nos deslocamentos. Instrumentos tecnológicos como aplicativos de transporte e mobilidade e dispositivos de casa inteligente podem auxiliar de maneira muito eficaz a garantir uma vida mais autônoma. Permitir que os idosos possam se locomover e realizar suas tarefas domésticas de forma prática e independente é ferramenta capaz de gerar um sentimento de dignidade e pertencimento.

É importante salientar que as inovações listadas neste estudo não necessariamente indicam que estão sendo utilizadas de forma eficiente e efetiva. Ademais, dada a dificuldade de encontrar dados precisos sobre o número de idosos beneficiados por cada iniciativa e o impacto dessas iniciativas na qualidade de vida, não foi possível encontrar com precisão, no âmbito do Governo do Distrito Federal (GDF), os resultados das políticas públicas sobre o assunto.



2. METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada no período de **23 de setembro a 3 de outubro de 2024** com base em dados públicos, por meio dos sítios eletrônicos da Secretaria de Estado de Justiça e Cidadania (SEJUS-DF), Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação (SECTI-DF), Secretaria de Desenvolvimento Social (SEDES-DF), Tribunal de Justiça do Distrito Federal e Territórios (TJDFT), Instituto Federal de Brasília (IFB), bem como em diversos outros sites, conforme evidenciado nas referências.

Como lapso temporal, utilizou-se o período de **2014 a 2024** para análise técnica de todos os aspectos do tema em comento.

Após a coleta, procedeu-se à elaboração de resumos, a fim de responder ao questionamento suscitado. Os resultados foram divididos em três tópicos: inovações tecnológicas que existem no DF; inovações tecnológicas que existem em outros estados; e, por fim, inovações tecnológicas que existem em outros países.

3. RESULTADOS

3.1 Projetos voltados à população idosa existentes no Distrito Federal

3.1.1 Projeto Melhor Idade Conectada²

Este projeto, promovido pelo GDF por meio da SEJUS-DF, oferece cursos gratuitos de usabilidade da internet para pessoas idosas. O objetivo é promover a inclusão digital e proteger os idosos contra os golpes virtuais. As aulas são ministradas em Centros de Referência de Assistência Social (CRAS) e Centros de Convivência (CECONs).

Fotografia 1 – Idosos em palestra do Projeto Melhor Idade Conectada



Fonte: O Panorama, 2024.

3.1.2 Espaço Interativo do Idoso

O IFB inaugurou o Espaço Interativo do Idoso no Campus Ceilândia em 9 de junho de 2022. Este espaço foi criado para promover a inclusão digital dos idosos, oferecendo oficinas de informática, uso de óculos de realidade virtual e jogos

² Mais informações: <https://melhoridadeconectadadf.com.br/>

interativos. O objetivo é melhorar o déficit sensorial e cognitivo dos idosos, fortalecer a interação social e aumentar a autoestima e autonomia.

A programação é aberta à comunidade para pessoas com 60 anos ou mais. São oferecidas vagas para cursos de inclusão digital, tecnologias, redes sociais e empreendedorismo. Também há curso de Língua Brasileira de Sinais (Libras) específico para idosos.

Fotografia 2 – Espaço Interativo do Idoso no IFB de Ceilândia



Fonte: Correio da Manhã, 2024.

3.1.3 Cursos on-line para pessoas com mais de 60 anos

O IFB Campus Ceilândia também oferece semestralmente 60 vagas em cursos gratuitos voltados para pessoas com mais de 60 anos. As aulas disponíveis são:

- **PlateadosTech+:** Focado em tecnologias digitais para aprender o uso básico de dispositivos eletrônicos como *smartphone*, *tablet* e computadores; ser capaz de realizar tarefas básicas *on-line* e comunicar-se por meio de *e-mail* e redes sociais; compreender a importância da segurança *on-line* e saber como se proteger de ameaças cibernéticas.
- **Letramento em Libras para Pessoas Idosas I:** Curso de introdução à Língua Brasileira de Sinais.
- **Espanhol Básico para Idosos:** Curso de espanhol básico.



Esses cursos não apenas proporcionam conhecimento técnico, mas também promovem o convívio social, ajudando a combater o isolamento e a fortalecer laços de amizade entre os participantes.

3.1.4 Programa Viver

O Programa Viver do TJDFT foi criado para promover a inclusão digital e social de pessoas idosas. A iniciativa foi lançada em parceria com a Secretaria Nacional de Promoção e Defesa dos Direitos da Pessoa Idosa (SNDPI) e oferece cursos de inclusão tecnológica, prevenção à saúde, educação financeira, direitos humanos e promoção da mobilidade física e mental.

A primeira unidade do programa foi inaugurada no Centro de Artes e Esportes Unificados (CEU) em Ceilândia. Durante a inauguração, a desembargadora Ana Maria Duarte Amarante Brito destacou a importância de garantir os direitos dos idosos, afirmando que esses direitos são essenciais para um envelhecimento saudável e ativo.

O projeto também conta com a parceria da Central Judicial do Idoso do TJDFT, da SEJUS e do Programa Universidade do Envelhecer da Universidade de Brasília (UniSER/UnB). A expectativa é que 100 centros de inclusão digital para idosos sejam instalados em todo o País.

Fotografia 5 – Computadores disponibilizados no Programa Viver



Fonte: TJDFT, 2024.



3.1.5 Central Judicial da Pessoa Idosa (CJI)³

A CJI assiste, pela *internet*, pessoas idosas no DF cujos direitos estão ameaçados ou violados. Foi um dos primeiros tribunais do País a usar a tecnologia para esse tipo de suporte. A CJI foi criada em 2007 pelo TJDF em parceria com o MPDFT, a Defensoria Pública do DF, a Defensoria Pública da União e a Polícia Civil do DF. A CJI é composta por profissionais treinados para atender idosos, por meio de videochamada, com diversas necessidades, incluindo aconselhamento jurídico, serviços sociais e apoio psicológico.

Também criou a Cartilha com direitos, dicas e informações da pessoa idosa, que pode ser acessada por meio do seguinte link: https://www.tjdft.jus.br/informacoes/cidadania/central-judicial-do-idoso/cartilha_pessoa_idosa_central_judicial_idoso_2023_corrigida.pdf

3.2 Projetos voltados à população idosa existentes em outros estados brasileiros

3.2.1 Seniortechs

As *startups* estão desenvolvendo soluções tecnológicas para melhorar a qualidade de vida dos idosos no Brasil. Essas *startups*, conhecidas como *seniortechs*, focam em áreas como saúde, mobilidade, lazer, aprendizado contínuo e bem-estar financeiro. Elas buscam preencher a lacuna existente no mercado, oferecendo tecnologias que atendem às necessidades específicas dos idosos, com interfaces mais amigáveis e acessíveis.

A pandemia acelerou a alfabetização digital entre o público com mais de 60 anos. Muitos deles aprenderam a usar aplicativos de videoconferência e compras *on-line* para manter o contato com familiares e amigos. As *seniortechs* estão desempenhando um papel crucial ao promover a inclusão digital e combater a solidão entre os idosos, além de proporcionar maior independência e qualidade de vida. As ofertas de capacitação em tecnologia mais comuns, majoritariamente, subtem um certo conhecimento do mundo digital, então, iniciativas específicas para um público que não é nato digital são de extrema importância.

A seguir, listam-se alguns projetos relevantes desenvolvidos por *seniortechs*.

³ Para mais informações, acessar: <https://www.tjdft.jus.br/informacoes/cidadania/central-judicial-do-idoso>



3.2.2 #60+Tech

A plataforma vende cursos que auxiliam os idosos por meio do letramento digital, ensinando habilidades que auxiliam no uso da *internet*, do computador e do celular, além de oferecer uma comunidade interativa e a possibilidade de atendimento individual. Para mais informações, estão disponibilizados os links <https://www.60tech.info>; e <https://www.instagram.com/60maistech>

3.2.3 Techbalance

A *seniortech* desenvolveu uma ferramenta que utiliza a inteligência artificial chamada *TechSafe*. O *software* ajuda a avaliar, através de uma avaliação clínica e uma análise sensório-motora, o equilíbrio postural e o risco de queda para pessoas 60+, auxiliando a propor medidas para prevenção de quedas, que se constitui como um dos principais motivos por trás da perda de qualidade e expectativa de vida dos idosos. Para mais informações, acesse o *site*: <https://www.techbalance.com.br/techsafe>

3.2.4 IsGame

Através de inteligência artificial e realidade aumentada, a empresa desenvolveu o programa “Cérebro Ativo”, que foi projetado para ajudar na melhora cognitiva e na prevenção da Doença de Alzheimer. Por meio de técnicas e atividades de raciocínio lógico e estimulação cognitiva, a plataforma ensina idosos a jogar e criar jogos de *videogame*. Há também um aplicativo para celulares que utiliza jogos para exercitar habilidades como memória, raciocínio lógico e atenção. Para mais informações, acesse: <https://isgame.com.br/oficina-inclusao-digital-50/>

Fotografia 7 – Idosos no Programa Cérebro Ativo

Fonte: IsGame, 2024.

3.3 Inovações em saúde

Além da inclusão e alfabetização digital, com programas destinados a ensinar habilidades digitais essenciais aos idosos, existem também diversas inovações de uso mais avançado e corporativo que podem trazer um maior incremento na qualidade de vida e na participação social das pessoas idosas.

Aplicativos de monitoramento de saúde e sistemas de assistência domiciliar estão se tornando mais acessíveis e amplamente usados em várias regiões. Isso tem permitido que idosos monitorem sua saúde de maneira independente, reduzindo deslocamentos desnecessários e, por vezes, inviáveis, e aumentando sua qualidade de vida. Além disso, dispositivos tecnológicos podem permitir que os familiares também tenham um acompanhamento mais próximo da rotina e da saúde de quem os utiliza.

3.3.1 Wearables e Dispositivos Inteligentes

Wearable, em tradução literal, significa vestível. Assim, podemos dizer que *wearables* são dispositivos tecnológicos vestíveis ou que possam ser usados como um acessório, por exemplo, relógios, anéis ou até mesmo óculos. Esse tipo de aparelho pode monitorar os batimentos cardíacos, medir a qualidade de sono, detectar que

houve uma queda e acionar serviços de emergência, contar a quantidade de passos dados em um dia e até mesmo verificar níveis de stress.

Algumas pesquisas indicam que idosos tendem a ter um estilo de vida mais saudável quando começam a utilizar algum tipo de dispositivo inteligente, sendo mais propensos a seguir as recomendações de atividades físicas de nível moderado do que os que não utilizam nenhum equipamento. E esse padrão também se aplica para o caso de atividades de fortalecimento muscular.

Em diversos estados do Brasil, *wearables*, como pulseiras e relógios inteligentes, estão sendo usados para monitoramento de saúde e localização. Esses dispositivos não apenas monitoram batimentos cardíacos e pressão arterial, mas também possuem sistemas de alerta que enviam notificações para familiares e cuidadores em caso de quedas ou emergências.

Figura 1 – Exemplos de dispositivos *wearable*



Fonte: TechCrunch, 2024.

3.3.2 Telemedicina e Telessaúde

A telemedicina foi significativamente ampliada no DF, especialmente durante a pandemia de covid-19. Foram implementados serviços de teleconsultas para diversas especialidades, permitindo o atendimento remoto e reduzindo a necessidade de deslocamentos. Esse tipo de atendimento permite que pacientes acessem consultas médicas, exames e orientações de saúde de forma remota, sem a necessidade de deslocamento físico até uma unidade de saúde, o que é especialmente benéfico para pacientes com mobilidade reduzida ou em áreas remotas.

A Telessaúde é um conceito mais amplo que a telemedicina e engloba não só o atendimento aos pacientes, mas também programas de educação e capacitação para profissionais da saúde, campanhas de prevenção de doenças e emergências sanitárias,



monitoramento contínuo de pacientes com condições crônicas, como diabetes, hipertensão e doenças cardíacas, tudo por meio da tecnologia e de dispositivos médicos conectados à *internet*.

O programa de Telessaúde no Brasil está transformando a atenção primária à saúde ao oferecer teleconsultas e telediagnósticos em diversas especialidades, como cardiologia, endocrinologia e oftalmologia. Isso tem sido particularmente útil para idosos em áreas remotas, que agora podem ter acesso a cuidados especializados sem a necessidade de viagens longas, facilitando a continuidade de seus tratamentos e promovendo maior interação social e bem-estar. A iniciativa já cobre 21 estados brasileiros e recebeu mais de R\$ 83 milhões em investimentos desde 2019.

A telemedicina foi autorizada nas redes pública e privada do DF pela Lei n. 7.215/2023 e teve sua prática regulamentada pela IN 01/2023 da Secretaria de Estado e Saúde do Distrito Federal (SES-DF). Em junho deste mesmo ano, foi iniciado um projeto de telemedicina que conecta diversas Unidades Básicas de Saúde (UBS) do DF a médicos do Israelita Albert Einstein, em São Paulo. Além disso, existem diversos aplicativos móveis de empresas e planos de saúde que oferecem esse tipo de atendimentos aos pacientes do DF.

Como exemplos, cita-se a Santa Casa de Belo Horizonte (Minas Gerais), que implementou o Órix Lab, um programa de inovações que utiliza IA para auditar prescrições de medicamentos, melhorando a eficiência e a segurança no tratamento dos pacientes.

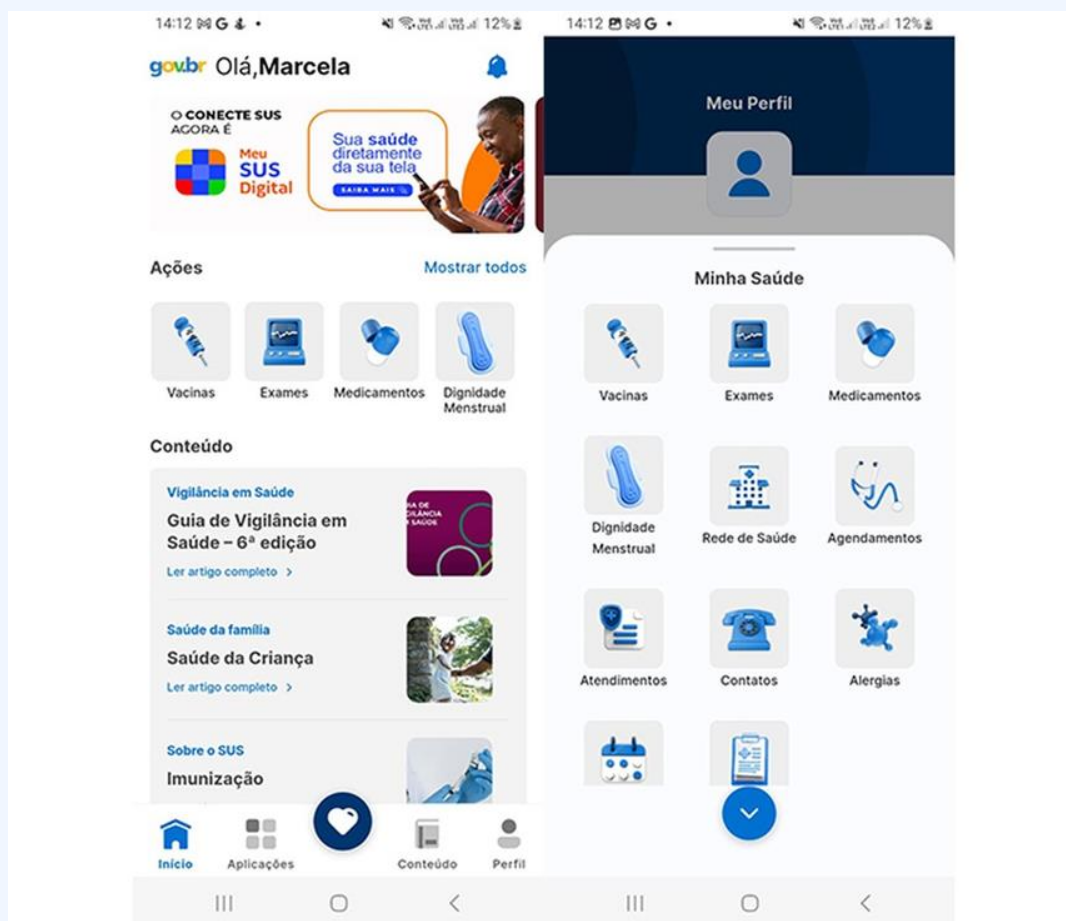
Ainda, a Beneficência Portuguesa de São Paulo oferece diagnósticos e consultorias de eletrocardiogramas à distância para unidades do Sistema Único de Saúde (SUS) em todo o Brasil, facilitando o acesso a cuidados especializados.

3.3.3 Aplicativo Meu SUS Digital

O uso de aplicativos de celular na área da saúde tem crescido nos últimos anos, em especial, durante e após o período da pandemia de covid-19. Eles trazem agilidade no atendimento, uma melhor experiência para os pacientes, economia de recursos financeiros, possibilidade de melhor coleta e tratamento de dados e até diagnósticos mais assertivos por meio do uso de inteligência artificial.

O aplicativo “Meu SUS Digital” visa permitir que os pacientes acompanhem seu histórico de saúde, resultados de exames, façam agendamentos de consultas e de exames laboratoriais, tudo de forma eletrônica. Além disso, é possível obter informações detalhadas sobre as unidades de saúde disponíveis no DF, incluindo endereço, horário de funcionamento, serviços oferecidos e disponibilidade de profissionais. Também são gerados alertas sobre datas de consultas, lembretes de medicamentos, campanhas de vacinação e outras informações importantes relacionadas à saúde.

Figura 2 – Aplicativo Meu SUS Digital



Fonte: TechTudo, 2024.

3.3.4 Big Data na Saúde

A ciência de dados possibilita diversos benefícios e tem diversas aplicações na área da saúde. Algoritmos de IA podem ser utilizados para prever surtos de doenças, identificar padrões em grandes volumes de dados clínicos e personalizar tratamentos com base no histórico do paciente, por exemplo.



CÂMARA LEGISLATIVA DO DISTRITO FEDERAL

TERCEIRA SECRETARIA

Consultoria Técnico-Legislativa de Fiscalização, Controle, Acompanhamento de Políticas e Contas Públicas e Execução Orçamentária

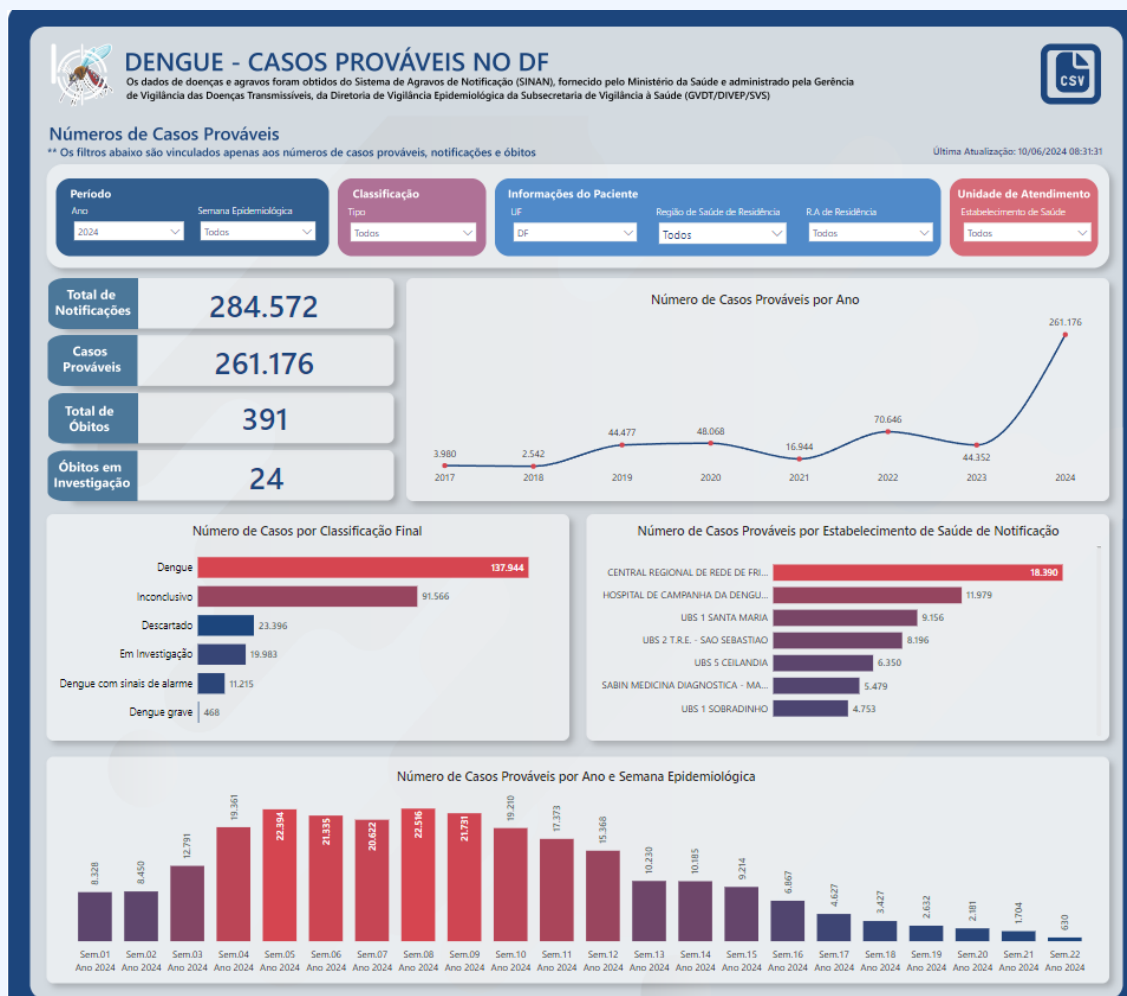


O Ministério da Saúde utiliza grandes bancos de dados para programas de prevenção e rastreamento de patologias, personalizando tratamentos e melhorando a eficácia dos cuidados de saúde.

A SES-DF utiliza ciência de dados para análise epidemiológica e monitoramento de doenças. O uso de *big data* permite uma resposta rápida a surtos e emergências sanitárias, como foi observado durante a pandemia de covid-19, em que *dashboards* e painéis foram utilizados para informar a população e aos gestores sobre a situação em tempo real.

Doenças como dengue, zika e chikungunya têm dados de casos coletados e analisados diariamente para identificar áreas com surtos em potencial, permitindo a mobilização de recursos e intervenções específicas, como campanhas de conscientização e ações de controle de vetores.

Figura 3 – Painel de casos prováveis de dengue no DF



Fonte: InfoSaúde-DF, 2024.



CÂMARA LEGISLATIVA DO DISTRITO FEDERAL

TERCEIRA SECRETARIA

Consultoria Técnico-Legislativa de Fiscalização, Controle, Acompanhamento de Políticas e Contas Públicas e Execução Orçamentária



Figura 4 – Pannel de incidência de casos de dengue no DF



Fonte: InfoSaúde-DF, 2024



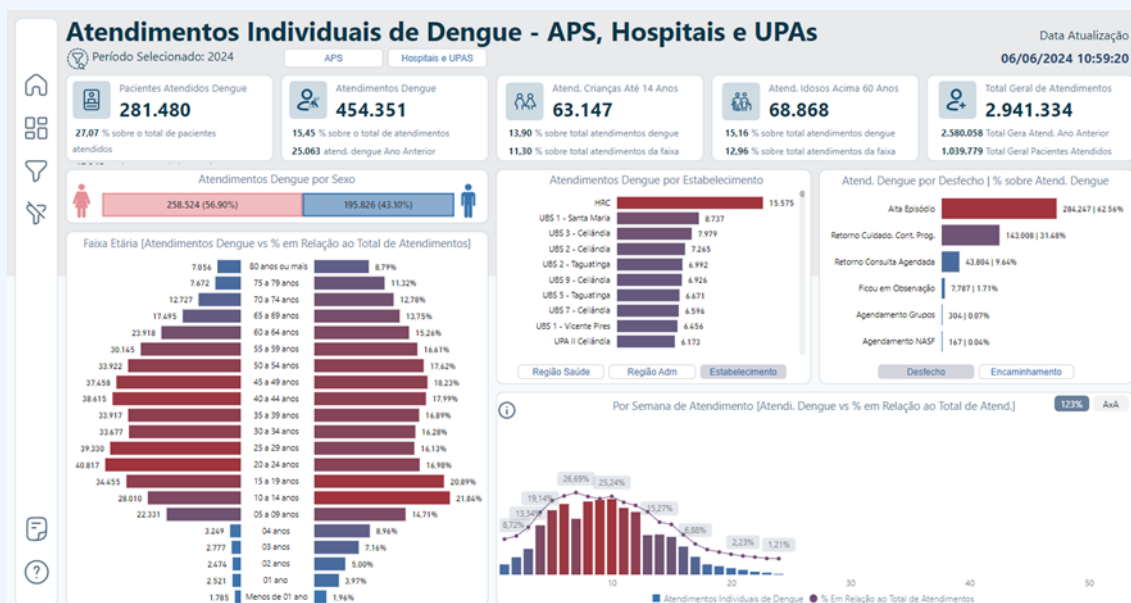
CÂMARA LEGISLATIVA DO DISTRITO FEDERAL

TERCEIRA SECRETARIA

Consultoria Técnico-Legislativa de Fiscalização, Controle, Acompanhamento de Políticas e Contas Públicas e Execução Orçamentária



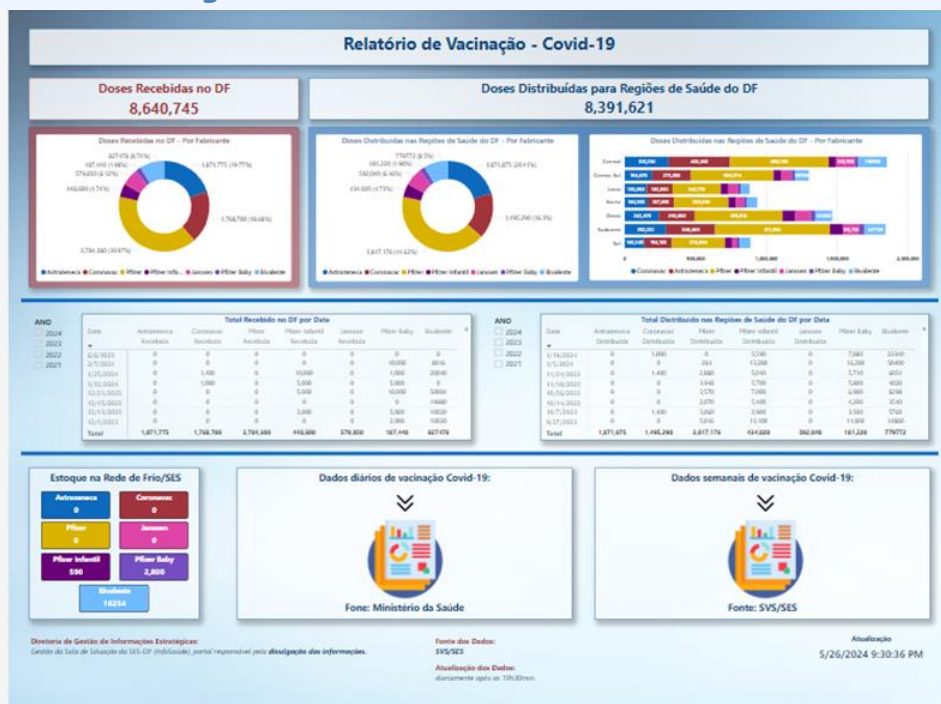
Figura 5 – Painel de atendimentos individuais de dengue



Fonte: InfoSaúde-DF, 2024.

Ainda, por meio da análise de dados de cobertura vacinal, a Secretaria de Saúde avalia a eficácia do programa de vacinação no DF. Isso inclui a identificação de grupos populacionais com baixas taxas de vacinação e o desenvolvimento de estratégias direcionadas para aumentar a adesão às vacinas recomendadas.

Figura 6 – Painel covid-19 – Vacinômetro



Fonte: InfoSaúde-DF, 2024.



Outra utilização de análise de grandes volumes de dados que pode ajudar na eficiência dos serviços de saúde do DF se encontra no InfoSaúde-DF (<https://info.saude.df.gov.br/>). Há uma gama de painéis em que é possível obter informações como a quantidade de atendimentos por categoria profissional na atenção primária, informações sobre UBS, Programa Bolsa Família, dados sobre consultas e cirurgias na atenção secundária, atendimentos em hospitais, monitoramento de atendimentos oncológicos, estoque de remédios e diversos outros.

As autoridades de saúde utilizam análises de dados para monitorar indicadores de saúde mental, como taxas de internação por transtornos mentais e suicídio. Essas análises podem ajudar a identificar tendências preocupantes e orientar a alocação de recursos para programas de prevenção e tratamento. Por meio da modelagem preditiva, a Secretaria de Saúde pode prever a demanda por serviços de emergência em hospitais do DF. Isso inclui a previsão de picos de atendimento durante eventos como feriados prolongados, grandes eventos esportivos e períodos de alta temporada turística. Tudo isso é possível graças ao uso de *big data* e Ciência de Dados para o tratamento de grandes quantidades de informações, trazendo enorme avanço na gestão de atendimentos, suprimentos e das próprias unidades de saúde como um todo, além de proporcionar ao cidadão a possibilidade de acompanhar informações de seu interesse.

3.3.5 UBS Digitais

O projeto de Unidades Básicas de Saúde Digitais (UBS Digitais) está modernizando a infraestrutura de atendimento para permitir a realização de consultas *on-line* em mais de 300 municípios classificados como rurais remotos. A integração de tecnologias de comunicação e informação facilita o acesso a especialistas e melhora o diagnóstico e o tratamento de idosos, ajudando-os a manter uma vida ativa e saudável

3.3.6 Tecnologias Digitais na Saúde

De acordo com a pesquisa TIC Saúde 2022, o uso de tecnologias digitais em serviços de saúde, como teleconsultas e monitoramento remoto, tem crescido significativamente. Esses serviços melhoram o atendimento médico para os idosos, especialmente aqueles com mobilidade reduzida, permitindo que permaneçam conectados a tratamentos e diagnósticos de forma contínua e eficiente. Mais de 85% dos médicos e enfermeiros agora utilizam sistemas digitais para monitorar pacientes, uma grande melhoria que facilita o acompanhamento das condições de saúde dos idosos. Para mais informações: <https://telessaude.fiocruz.br/2023/01/25/tic-saude-aponta-que-tecnologias-digitais-avancam-nos-servicos-de-saude/>



3.3.7 Sistemas de Teleassistência

A teleassistência se caracteriza pelo uso de tecnologias digitais de informação e comunicação para a realização de procedimentos de saúde.

Um exemplo é o Vidafone Fixo, um dispositivo que permite aos idosos que moram sozinhos chamarem ajuda em caso de emergência, apenas pressionando um botão. Este sistema oferece monitoramento 24 horas, proporcionando maior segurança e tranquilidade, tanto para os idosos quanto para suas famílias, sendo bastante usado em Porto Alegre.

3.3.8 Maturi

A Maturi, originalmente MaturiJobs, é uma plataforma que oferece oportunidades de trabalho, desenvolvimento pessoal, e *networking* exclusivamente para pessoas a partir dos 50 anos de idade. O serviço foi criado a partir da visão de um empresário sobre a vivência com sua avó, que trabalhou até os 82 anos, e experiências de trabalho voluntário em instituições de longa permanência para idosos. No início eram ofertadas apenas vagas de emprego, mas o negócio evoluiu e, atualmente, consegue também fazer trabalhos de capacitação e consultoria para empresas na área do público 50+, mantendo-os ativos profissionalmente e integrados socialmente. A Maturi está disponível em todo o Brasil.

3.4 Projetos voltados à população idosa existentes em outros países

3.4.1 Japão

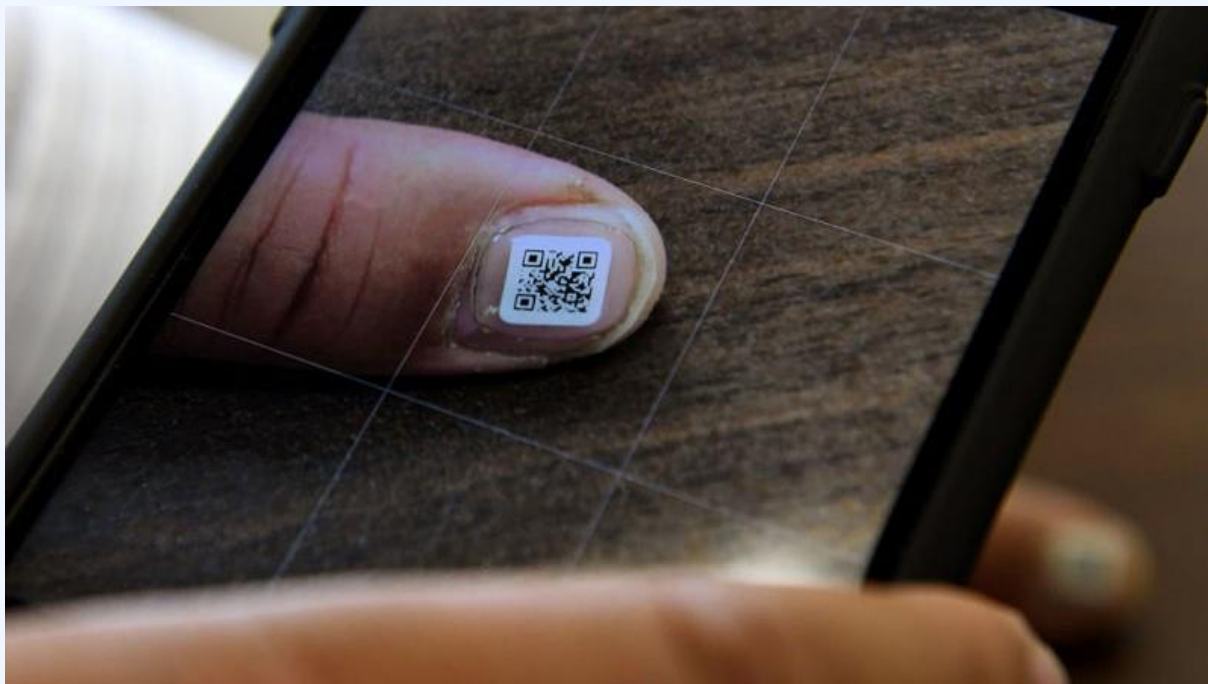
O Japão, com uma das populações mais idosas do mundo, usa tecnologias avançadas para melhorar a saúde e a qualidade de vida dos idosos. Em uma cimeira internacional, especialistas discutiram como a digitalização e a inteligência artificial podem transformar os sistemas de saúde. O país coleta dados médicos anônimos para desenvolver novos tratamentos e medicamentos, criando oportunidades de negócios. Projetos como cadeiras de rodas autônomas e camas assistidas mostram como a tecnologia pode aliviar o trabalho dos cuidadores e aumentar a independência dos idosos.

Mais informações: <https://pt.euronews.com/next/2019/10/29/tecnologia-aoservico-da-terceira-idade-no-japao>

3.4.1.1 Códigos QR nas unhas

Para ajudar idosos com demência, códigos QR são colocados em adesivos nas unhas, contendo informações pessoais como endereço e telefone. Isso ajuda a polícia a identificar e ajudar essas pessoas caso se percam.

Fotografia 8 – QR Code em unha de idoso japonês



Fonte: Giz Brasil, 2024.

3.4.1.2 Carrinhos de golfe automáticos

Em Wajima, carrinhos de golfe automáticos e gratuitos foram introduzidos para facilitar o deslocamento dos idosos e reduzir acidentes de trânsito. Esses carrinhos operam em uma faixa eletromagnética e são controlados por um ímã e sensor integrado.

3.4.1.3 Robôs de Assistência Pessoal

No Japão, robôs como o Pepper e o Paro são usados para fornecer companhia e assistência aos idosos. O Pepper é um robô interativo que pode reconhecer emoções e ajudar a combater a solidão, enquanto Paro, um robô com aparência de foca, foi projetado para proporcionar conforto emocional aos idosos, especialmente em ambientes de cuidados de longa duração. Para mais informações: <https://us.softbankrobotics.com/pepper>

Fotografia 9 – Robô Pepper e idosos



Fonte: InfoMoney, 2024.

3.4.1.4 IoT no controle da Diabetes

O Japão está utilizando a Internet das Coisas (IoT) para cuidar da saúde da população idosa, focando principalmente no controle da diabetes. Pacientes usam dispositivos que monitoram indicadores como peso e pressão arterial, enviando dados para um aplicativo, permitindo acompanhamento médico remoto. Além disso, há iniciativas como etiquetas inteligentes em roupas e sapatos para rastrear pacientes com demência. Essas soluções buscam melhorar a qualidade de vida dos idosos e reduzir os custos médicos. Para mais informações: <https://falandoemnuvem.com.br/iot-terceira-idade-do-japao/>

3.4.2 Portugal

A Associação Rede de Universidades da Terceira Idade (RUTIS) é uma universidade sênior que tem como principais objetivos a promoção do envelhecimento ativo, a valorização das Universidades Sêniors e o incentivo à participação social dos mais velhos. A escola oferece diversos cursos, por exemplo, artes, informática, ciências sociais, ciências humanas e história, com mensalidades que custam 12 euros, em média.

3.4.3 Alemanha

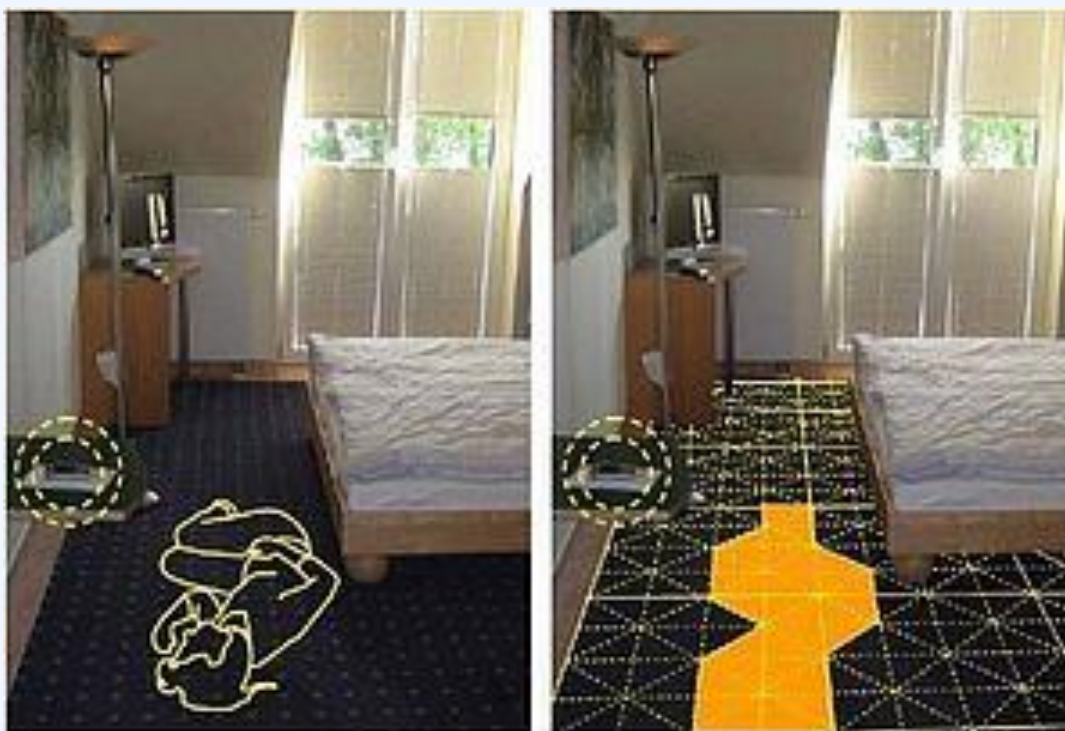
A Casa Inteligente (*Smart service power*) é equipada com uma série de sensores que fazem coleta de dados e criam um perfil de comportamento do morador, conseguindo detectar mudanças na rotina diária. O projeto é fruto de uma parceria público-privada.

Utilizando métodos de *machine learning* e *big data*, o *software* consegue detectar comportamentos que desviem do tido como normal do morador. Por exemplo, é possível detectar uma queda ou então que o residente tem caído com mais frequência, que o fogão está ligado ou até mesmo que o idoso não tomou alguma medicação. Além dos sensores, podem ser instalados *dispensers* de remédio que informam se o idoso utilizou ou não a medicação.

A interação com os aparelhos conectados à casa é feita através de *tablets* e caixas de som usando linguagem natural, o que facilita a interface com o sistema. É possível também exibir informações na TV.

A partir de algum sinal de alerta, várias ações podem ser tomadas, como entrar em contato com um familiar, com um serviço de urgência ou o envio de uma ambulância.

Figura 7 – Sensores e rastreadores no quarto



Fonte: Smartservicepower, 2024.



3.4.4 Estados Unidos

3.4.4.1 ElliQ

ElliQ é um robô assistente desenvolvido para auxiliar idosos, especialmente, em Nova Iorque, promovendo interação social e apoio emocional. Ele usa tecnologia para lembrar os idosos de tomarem medicamentos, marcar consultas e proporcionar conversas, ajudando a combater o isolamento social.

3.4.4.2 Papa

A empresa conecta pessoas idosas com jovens universitários que podem realizar tarefas domésticas, preparar refeições, levá-los para compromissos ou passeios, fazer compras, fazer companhia ou dar lições de tecnologia. Para mais informações: <http://joinpapa.com/>

3.4.4.3 CarePredict

Mudanças nas atividades e nos padrões de comportamento aparecem antes mesmo que as doenças subjacentes se manifestem clinicamente. O sistema criado pela *CarePredict* oferece sugestões para ajudar serviços de atendimento e saúde a identificar potenciais problemas e agir rapidamente. Também ajuda a melhorar a qualidade dos cuidados para idosos, reduz o estresse dos cuidadores e fornece tranquilidade para as famílias. Para mais informações: <https://www.carepredict.com/>

3.4.4.4 Care Angel

A assistente virtual *Care Angel* também procura coletar informações sobre saúde e bem-estar de idosos. A solução baseada em inteligência virtual e voz faz chamadas telefônicas personalizadas para reunir esses dados.

3.4.4.5 MobileHelp

É um sistema de alerta médico e detecção de quedas para idosos. Tem a capacidade de rastrear a localização de uma pessoa em caso de emergência e a capacidade de alertar rapidamente os socorristas. A empresa tem uma linha de dispositivos que podem ser adotados por idosos para acionar pessoal de atendimento em momentos críticos, como uma queda. Os aparelhos podem ser usados no pulso ou no pescoço. Para mais informações: <https://www.mobilehelp.com/>

3.4.4.6 SpeechMED

É um aplicativo que ajuda as pessoas a entenderem melhor suas informações de saúde. Ele pode ler em voz alta informações de saúde em diferentes idiomas. Também pode enviar lembretes para doses de medicamentos e compromissos médicos. Para mais informações: <https://speechmed.com/>



CÂMARA LEGISLATIVA DO DISTRITO FEDERAL

TERCEIRA SECRETARIA

Consultoria Técnico-Legislativa de Fiscalização, Controle, Acompanhamento de Políticas e Contas Públicas e Execução Orçamentária



3.4.5 França e Estados Unidos

3.4.5.1 Navya

Trata-se de um ônibus autônomo utilizado em áreas urbanas para facilitar a mobilidade de idosos, oferecendo transporte seguro e acessível.

Fotografia 10 – Idoso em ônibus autônomo da



Fonte: Pnewswire, 2024.



4 CONCLUSÕES

A **inovação tecnológica voltada aos idosos** torna-se cada dia mais desafiadora. A população idosa tem crescido, e, com ela, a necessidade de adaptar e expandir serviços tecnológicos que atendam suas demandas específicas. No entanto, o cenário atual demonstra que ainda é necessário evoluir no que tange à integração dos idosos ao uso de tecnologias emergentes, como inteligência artificial (IA) e soluções digitais voltadas ao bem-estar, saúde e inclusão social. A oferta de serviços digitais ainda é limitada e, muitas vezes, não é suficientemente acessível ou amigável para esse público.

Alguns estados do Brasil, como São Paulo e Paraná, por exemplo, têm investido em programas de alfabetização digital para idosos, além de plataformas de telemedicina e assistentes digitais para facilitar o acesso a serviços de saúde. Essas inovações incluem ferramentas de monitoramento remoto para acompanhamento de doenças crônicas, aplicativos de comunicação simplificados e até mesmo sistemas de transporte inteligente voltados para a mobilidade de pessoas idosas.

Pode-se obter uma melhoria na oferta de serviços específicos ao público da terceira idade adotando boas práticas e adaptando-as às realidades locais. Políticas públicas que incentivem a colaboração entre empresas de tecnologia, universidades e instituições governamentais podem acelerar a implementação de inovações que já estão sendo usadas em outras localidades. O incentivo a *startups* voltadas para soluções tecnológicas para o público idoso, somado a parcerias público-privadas, pode ser um caminho eficaz. Além disso, é possível explorar programas de capacitação digital específicos para idosos, com o objetivo de torná-los mais confortáveis com o uso de novas tecnologias, trazendo-os para uma realidade de maior participação social.

No cenário internacional, a **quantidade de inovações tecnológicas voltadas para idosos é considerável**. Nações como Japão, Alemanha e Estados Unidos são líderes na implementação de tecnologias assistivas, incluindo robôs cuidadores, plataformas avançadas de telemedicina e sistemas de casas inteligentes adaptados para facilitar a vida diária dos mais velhos. Nos Estados Unidos, a aplicação de IA para melhorar o diagnóstico médico, personalizar tratamentos e até mesmo prever crises de saúde está cada vez mais avançada. Essas nações têm adotado políticas governamentais claras para incentivar a pesquisa e o desenvolvimento de inovações tecnológicas direcionadas à longevidade, criando um ambiente favorável à integração dos idosos no mundo digital. Há diversos casos de sucesso e boas referências para o Brasil, tanto em termos de investimento quanto em implementação de tecnologias de ponta.

Para atender melhor os idosos no que tange às inovações tecnológicas e à IA, **é necessário atuar em diversas frentes**. Primeiramente, é essencial desenvolver



programas de educação digital, para que os idosos possam aprender a utilizar as ferramentas tecnológicas com confiança e segurança. O acesso a tecnologias assistivas, como dispositivos de monitoramento de saúde, IA aplicada ao bem-estar e cuidados remotos, pode ser ampliado através de parcerias público-privadas. Além disso, a criação de políticas públicas que promovam o desenvolvimento de soluções tecnológicas específicas para essa faixa etária pode garantir que os idosos se beneficiem das inovações de IA e outras tecnologias emergentes. Outro eixo importante a ser considerado é a ampliação do acesso à infraestrutura digital, como *internet* de alta velocidade e dispositivos móveis acessíveis, especialmente em áreas mais vulneráveis. Projetos de inclusão digital devem ser acompanhados de iniciativas para tornar as interfaces tecnológicas mais amigáveis e inclusivas para os idosos, garantindo que esses sistemas sejam intuitivos e fáceis de usar. Uma maior integração entre serviços de saúde, assistência social e plataformas tecnológicas pode facilitar o acesso dos idosos aos cuidados e melhorar sua qualidade de vida.

Por fim, para a população idosa, é essencial que as inovações tecnológicas sejam acessíveis e fáceis de usar. A inclusão digital deve ser uma prioridade, garantindo que todos os idosos, independentemente de sua familiaridade com a tecnologia, possam se beneficiar dessas ferramentas. Programas de educação e suporte técnico são fundamentais para capacitar os idosos a utilizarem essas tecnologias de maneira eficaz. Ao explorar essas inovações e suas aplicações, este estudo busca destacar como a tecnologia pode ser uma aliada poderosa na promoção de um envelhecimento ativo, saudável e socialmente integrado.



5 RECOMENDAÇÕES

Tendo em vista o disposto neste Estudo Técnico, recomenda-se:

- Encaminhar este Estudo aos gestores da SEJUS-DF, SECTI-DF e SEDES-DF;
- Dar ampla publicidade do conteúdo deste Estudo Técnico ao Plenário da Câmara Legislativa do Distrito Federal (CLDF) e a toda população do DF;
- Convocar audiência pública para discussão da situação exposta, com a presença dos gestores, entre outras partes interessadas;
- Encaminhar requerimento de informações à SEJUS-DF, à SEDES-DF e a SECTI-DF a respeito do déficit de informações sobre as políticas públicas existentes com foco em tecnologia aos idosos, bem como a ausência de seus resultados;
- Complementar o estudo com inspeções *in loco*, a fim de verificar como as ações estão sendo executadas;
- As inspeções *in loco* devem ser autorizadas pela estrutura parlamentar para execução com apoio técnico do quadro de Consultores Técnico-Legislativos desta Consultoria.



REFERÊNCIAS

AGÊNCIA BRASÍLIA. **Projeto ensina terceira idade a navegar com segurança na internet.** Brasília, mar. 2024. Disponível em: <https://agenciabrasilia.df.gov.br/2024/03/14/projeto-ensina-terceira-idade-a-navegar-com-seguranca-na-internet/>. Acesso em: set. 2024.

BBC BRASIL. **As incríveis invenções que facilitam a vida de idosos no Japão.** Brasília, dez. 2016. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/internacional-38431831>. Acesso em: set. 2024.

BLOG BRASILPREV. **Inclusão Social:** Inovações e Tendências no Futuro do Idoso no Brasil. Brasília, dez. 2023. Disponível em: <https://blog.brasilprev.com.br/inclusao-social-inovacoes-e-tendencias-no-futuro-do-idoso-no-brasil>. Acesso em: set. 2024.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Telessaúde na Atenção Primária:** uso da tecnologia da porta de entrada do SUS é tema de debate. Brasília, jun. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2022/junho/telessaude-na-atencao-primaria-uso-da-tecnologia-da-porta-de-entrada-do-sus-e-tema-de-debate>. Acesso em: set. 2024.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Telessaúde:** mais de R\$ 83 milhões já foram repassados desde 2019 para a estratégia de saúde digital. Brasília, dez. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2022/dezembro/telessaude-mais-de-r-83-milhoes-ja-foram-repassados-desde-2019-para-a-estrategia-de-saude-digital>. Acesso em: set. 2024.

CÂMARA LEGISLATIVA DO DISTRITO FEDERAL. **PRO 60+ lista oportunidades de formação e capacitação para a pessoa idosa no DF.** Brasília, ago. 2024. Disponível em: <https://www.cl.df.gov.br/-/pro-60-lista-oportunidades-de-formacao-e-capacitacao-para-a-pessoa-idosa-no-df>. Acesso em: set. 2024.

CANALTECH. **Japão utiliza adesivos de QR code para monitorar idosos com demência.** Brasília, dez. 2016. Disponível em: <https://arquivo.canaltech.com.br/ciencia/japao-utiliza-adesivos-de-qr-code-para-monitorar-idosos-com-demencia-85596/>. Acesso em: set. 2024.

DRAUZIO VARELLA. **Inteligência artificial na saúde pública:** o que os hospitais do SUS já estão usando? Brasília, set. 2024. Disponível em: <https://drauziovarella.uol.com.br/saude-publica/inteligencia-artificial-na-saude-publica-o-que-os-hospitais-do-sus-ja-estao-usando/>. Acesso em: set. 2024.

EMPOWER HEALTH. **Your AI-enabled Digital Health Assistant.** Brasília, set. 2024. Disponível em: <https://empowerhealth.ai/>. Acesso em: set. 2024.

FIOCRUZ. **Inclusão Digital para Idosos:** integrando gerações na descoberta de novos horizontes. Brasília, jan. 2017. Disponível em: <https://saudedapessoaidosa.fiocruz.br/pratica/inclus%C3%A3o-digital-para-idosos->



integrando-gera%C3%A7%C3%B5es-na-descoberta-de-novos-horizontes. Acesso em: set. 2024.

FIOCRUZ. **TIC Saúde aponta que tecnologias digitais avançam nos serviços de saúde.** Brasília, jan. 2023. Disponível em: <https://telessaude.fiocruz.br/2023/01/25/tic-saude-aponta-que-tecnologias-digitais-avancam-nos-servicos-de-saude/>. Acesso em: set. 2024.

FUTURO DA SAÚDE. **Seniortechs: startups** voltadas para idosos buscam inserir população na vida digital. Brasília, nov. 2023. Disponível em: <https://futurodasaude.com.br/seniortechs-startups-para-idosos/>. Acesso em: set. 2024.

GLOBO. PEQUENAS EMPRESAS GRANDES NEGÓCIOS. **Conheça o ElliQ, robô que está sendo distribuído para idosos em Nova York.** Brasília, jun. 2022. Disponível em: <https://revistapegn.globo.com/Tecnologia/noticia/2022/06/conheca-o-elliq-robo-que-esta-sendo-distribuido-para-idosos-em-nova-york.html>. Acesso em: set. 2024.

INSTITUTO FEDERAL DE BRASÍLIA. **Cursos gratuitos para pessoas com mais de 60 anos trazem conhecimento e convívio social.** Brasília, ago. 2024. Disponível em: <https://ifb.edu.br/campus-ceilandia/39030-cursos-gratuitos-para-pessoas-com-mais-de-60-anos-trazem-conhecimento-e-convivio-social>. Acesso em: set. 2024.

INSTITUTO FEDERAL DE BRASÍLIA. **Espaço interativo do idoso é inaugurado no IFB campus Ceilândia.** Brasília, jun. 2022. Disponível em: <https://www.ifb.edu.br/campus-ceilandia/30951-espaco-interativo-do-idoso-e-inaugurado-no-ifb-campus-ceilandia>. Acesso em: set. 2024.

INSTITUTO FEDERAL DE BRASÍLIA. **Seleções em andamento.** Brasília, jan. 2024. Disponível em: <https://www.ifb.edu.br/estude-no-ifb/selecoes-em-andamento>. Acesso em: set. 2024.

JIANG, Yun; ZENG, Kai; RUMEI, Yang. *Wearable device use in older adults associated with physical activity guideline recommendations: Empirical research quantitative.* **National Library of Medicine.** Sep;32(17-18):6374-6383, 2023. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36740763/>. Acesso em: set. 2024.

LONGEVINEWS. **Ecossistema de startups para idosos intensificou ações na pandemia.** Brasília, ago. 2021. Disponível em: <https://longevinews.com.br/2021/08/27/ecossistema-de-startups-para-idosos-intensificou-acoes-na-pandemia>. Acesso em: set. 2024.

NAVYA. **Self-driving shuttle service launched to transport senior citizens and underserved to Detroit Hospital.** Disponível em: <https://www.navya.tech/en/self-driving-shuttle-service-launched-to-transport-senior-citizens-and-underserved-to-detroit-hospital>. Acesso em: set. 2024.



RUTIS. **Quem somos.** Brasília, fev. 2023. Disponível em: <https://rutis.pt/quem-somos/>. Acesso em: set. 2024.

RUTIS. **Universidades Seniores.** Disponível em: <https://rutis.pt/universidades-seniores/>. Acesso em: set. 2024.

SÃO PAULO. **Prefeitura inaugura telecentro para idosos com programa que mantém cérebro ativo.** Disponível em: <https://capital.sp.gov.br/w/noticia/prefeitura-inaugura-telecentro-com-programa-de-prevencao-ao-alzheimer-e-outras-doencas-que-afetam-o-cerebro>. Acesso em: set. 2024.

SMART SERVICE POWER. ***Increasing demand for care with increasing bottlenecks of personnel and social isolation.*** Disponível em: <https://www.smartservicepower.de/en/motivation/implementation-of-the-project/>. Acesso em: set. 2024.

SUMMIT SAÚDE E BEM ESTAR – ESTADÃO. **Tecnologia a serviço da longevidade:** quando a inovação pode salvar vidas. Disponível em: <https://summitsaude.estadao.com.br/tecnologia/tecnologia-servico-longevidade-inovacao-pode-salvar-vidas/>. Acesso em: set. 2024.

TECHCRUNCH. ***A Periodic Table Of Wearable Technology.*** Disponível em: <https://techcrunch.com/2015/06/10/a-periodic-table-of-wearable-technology/>. Acesso em: set. 2024.

TECNOSENIOR. **Tecnologia para idosos:** o segmento que promete mudar o mercado. Disponível em: <https://tecnosenior.com/tecnologia-para-idosos>. Acesso em: set. 2024.

TELEMEDICINA MORSCH. **9 novas tecnologias na área da saúde e suas implicações.** Rio Grande do Sul, mar. 2019. Disponível em: <https://telemedicinamorsch.com.br/blog/inovacao-na-area-da-saude>. Acesso em: set. 2024.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO DISTRITO FEDERAL E TERRITÓRIOS. **Programa viver.** Brasília, mar. 2019. Disponível em: <https://www.tjdft.jus.br/institucional/imprensa/destaques/programa-viver>. Acesso em: set. 2024.