

Implantação do cuidado híbrido no processo de atenção primária a saúde de uma cooperativa médica

IMPLEMENTATION OF BLENDED CARE IN THE PRIMARY HEALTH CARE PROCESS OF A MEDICAL COOPERATIVE

Antonio Valerio Netto¹, Cleberson Henrique Oliveira da Cruz², Fabiana Cristina Torres Goncalves Faria³, Priscilla Nogueira Cavini⁴, Dulce Maria Toledo Zanardi⁵

¹ Pós-doutor. Universidade Federal de São Paulo.
ORCID: 0000-0001-9215-8531

Email: avnetto@unifesp.br

² Graduado. Instituto Federal de São Paulo
ORCID: 0000-0001-9592-3366

Email: cleber.java@gmail.com

³ Especialista. Unimed Campinas.

ORCID: 0000-0002-3156-6723

Email: fabianaf@unimedcampinas.com.br

⁴ Mestre. Unimed Campinas.

ORCID: 0000-0002-3107-6732

Email: pcavini@unimedcampinas.com.br

⁵ Doutora. Unimed Campinas.

ORCID: 0000-0002-2993-8460

Email: dulce@unimedcampinas.com.br

Correspondência: Escola Paulista de Medicina-Edifício José Leal Prado - térreo, Rua Botucatu, 862 – Vila Clementino, São Paulo - SP, Brasil. CEP: 04023-062.

Copyright: Esta obra está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição-Não Comercial 4.0 Internacional.

Conflito de interesses: os autores declaram que não há conflito de interesses.

Como citar este artigo

Valerio Netto A *et al.* Implantação do cuidado híbrido no processo de atenção primária a saúde de uma cooperativa médica. Revista de Saúde Digital e Tecnologias Educacionais. [online], volume 9, n. 2. Editor responsável: Luiz Roberto de Oliveira. Fortaleza, mês e ano. Disponível em: <http://periodicos.ufc.br/resdite/index>. Acesso em "dia/mês/ano".

Data de recebimento do artigo: 21/04/2023

Data de aprovação do artigo: 11/03/2024

Data de publicação: 11/10/2024

Resumo

Introdução: O artigo descreve a aplicação de uma plataforma de cuidado híbrido baseado em biotelemetria e telemonitoramento que atua na detecção dos pontos de intervenção ou níveis de aplicação das medidas preventivas do processo de saúde-doença crônica. Nesta jornada do paciente existem momentos de atuação preventiva à progressão da doença tanto de forma física quanto digital. **Métodos:** Para o desenvolvimento e implantação do cuidado híbrido foi utilizado a metodologia IVPM2 (*Iterative & Visual Project Management Method*) que se baseia nos princípios e práticas do gerenciamento ágil de projetos. O método possui cinco fases: visão, concepção, projeto detalhado ou desenvolvimento experimental, validação interna e externa, e por fim, encerramento e adoção da tecnologia. **Resultados:** Ocorreu o acompanhamento de 81 pacientes crônicos com idade média de 46 anos por um período em torno de seis meses. Esses pacientes foram divididos entre quatro programas de cuidado: Peso, Hipertensão, Diabetes e Total. **Conclusão:** A implantação do cuidado híbrido provê um grau de assimilação muito elevado do conhecimento do perfil transmitido das ações e atividades do paciente crônico, pois é um sistema que promove um estudo analítico dos hábitos e rotinas, podendo estimular novas práticas.

Palavras-chave: Cuidado híbrido. Promoção à saúde. Atenção primária à saúde.

Abstract

Introduction: The article describes the application of a blended care platform based on biotelemetry and telemonitoring that works to detect intervention points or application levels of preventive measures in the chronic health-disease process. In this patient's journey, there are moments of preventive action against the progression of the disease, both physically and digitally. **Methods:** For the development and implementation of blended care, the IVPM2 methodology (Iterative & Visual Project Management Method) was used, which is based on the principles and practices of agile project management. The method has five phases: vision,

conception, detailed design or experimental development, internal and external validation, and finally, closure and adoption of the technology. **Results:** 81 chronic patients with a mean age of 46 years were followed up for a period of around six months. These patients were divided into four care programs: Weight, Hypertension, Diabetes and Total. **Conclusion:** The implementation of blended care provides a very high degree of assimilation of the knowledge of the transmitted profile of the chronic patient's actions and activities, as it is a system that promotes an analytical study of habits and routines, which can stimulate new practices.

Keywords: Blended care. Health promotion. Primary health care.

1. Introdução

Atualmente, diversas soluções e serviços relacionados à área de saúde no Brasil priorizam a doença e sua cura, sendo que a promoção do bem-estar, além do próprio trabalho de prevenção fica em segundo plano. Em linhas gerais, o grupo de pessoas mais vulnerável neste processo é o crônico de ambos os sexos, que acarreta altos custos de assistência médico-hospitalar, além de estarem atrelados aos complicadores familiares, sociais, econômicos e jurídicos^{1,2}. As principais dificuldades para o acompanhamento da situação saúde-doença dos pacientes crônicos incluem: muito tempo sem ser assistido por alguém; muitos não aceitam auxílio de terceiros; não reconhecem e, muitas vezes, omitem sua real condição de saúde e bem-estar; possuem condições financeiras que impactam no orçamento familiar, e acabam inviabilizam um serviço presencial (cuidador, acompanhante ou *homecare*); além da dificuldade de mudar o paciente de ambiente (moradia) ou inseri-lo no contexto familiar, de parentes ou amigos.

Outras dificuldades envolvendo esse acompanhamento incluem: característica evolutiva do processo saúde-doença; identificação dos momentos de atuação preventiva para minimizar a progressão da doença; diagnóstico precoce e tratamento imediato; busca ativa de casos; ações coordenadas para interrupção da evolução da doença; aplicação de medidas preventivas; processo estruturado para identificação das informações; mensuração do desempenho do serviço de saúde ou dos profissionais de saúde; ininterrupção na supervisão da implementação de uma atividade que assegure que os objetivos de gestão da doença sejam atingidos; e por fim, liberação de recursos de acordo com o desfecho do tratamento.

As condições crônicas se iniciam e evoluem lentamente. Usualmente, apresentam múltiplas causas que variam no tempo, incluindo hereditariedade, estilos de vida, exposição aos fatores ambientais e fisiológicos. À medida que a idade avança, há uma tendência para que as doenças crônicas se intensifiquem (progressão), tornem as pessoas mais susceptíveis às outras doenças (debilitação), acumulem outras condições (multimorbidade), se diversifiquem (comorbidades) e, finalmente, interfiram na capacidade das pessoas conviverem normalmente em sociedade (incapacidade). As doenças crônicas necessitam de intervenções associadas às mudanças de estilo de vida, em um processo de cuidado contínuo.

Em resposta ao desafio de acompanhar a jornada do paciente de forma continuada, foi proposta a implantação do método de cuidado híbrido^{3,4} cujo objetivo é modificar positivamente, tanto essa jornada do paciente dentro e fora de um estabelecimento de saúde, quanto a intervenção na sua experiência e engajamento com relação ao seu cuidado contínuo. O cuidado híbrido funciona como uma ponte entre a prestação tradicional de assistência presencial (físico) e as soluções em saúde digital (digital). O cuidado híbrido se inspira em protocolos de classificação de pacientes como é o caso do protocolo de Manchester ou de GDLAM (Grupo de Desenvolvimento Latino-Americano da Maturidade)⁵ para a realização da teletriagem. O propósito do cuidado híbrido é gerar evidências, e posteriormente, intervenções conforme alteração dos dados fisiológicos e hábitos rotineiros medidos de cada paciente individualmente. A ação correspondente segue conforme um protocolo de assistência pré-estabelecido. O conceito envolvido no projeto advém da área de telemedicina, mais especificamente, duas de suas modalidades: o telemonitoramento ou televigilância e teletriagem⁶. Além da biotelemetria que é definida como a transmissão de sinais biológicos e fisiológicos de uma localização remota para uma localidade com capacidade de receber e analisar os dados⁷.

A tecnologia aplicada envolve o conceito de mHealth. Trata-se do uso de tecnologias móveis e sem fio, como *smartphones*, *smartwatches*, dispositivos de telemonitoramento de pacientes entre outros, para apoiar a realização de atividades na área de saúde⁸. De posse de um *smartphone* conectado na Internet, os pacientes podem enviar informações de suas medidas fisiológicas, biológicas e de comportamento. Ao analisar esses dados no tempo (data e horário), é possível identificar determinados tipos de padrões. Por fim, entende-se que o projeto pode auxiliar significativamente no processo inovador de promover a completa transformação digital da jornada do paciente empregando um ferramental baseado em saúde digital que foi acelerada pelo COVID-19^{9,10}.

1.1 Justificativa do emprego da tecnologia proposta

É cada vez mais importante que as intervenções diagnósticas e terapêuticas na medicina estejam baseadas em evidências científicas comprovadas. O objetivo é a otimização da equação custo/qualidade e, para isso, as normas e protocolos de atenção à saúde devem ter evidências científicas. A Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) considera a Saúde Baseada em Evidências uma das grandes tendências da prática médica deste século. A explosão tecnológica digital atual é a “pedra angular” na obtenção e utilização do conhecimento médico, tanto no sistema integrado de saúde, quanto na prática da medicina, permitindo acesso aos bancos de dados bibliográficos e clínicos como o uso de “sistemas inteligentes de diagnóstico”¹¹.

A gestão de saúde populacional envolve um cuidado de saúde amplo, coeso e integrado, que avalia os diferentes desfechos em uma determinada população. Ela está relacionada à coordenação de uma gama de intervenções que incluem a promoção da saúde, a prevenção e o rastreamento, a mudança comportamental e a educação em saúde, com especial ênfase no autocuidado. Simultaneamente, a gestão de saúde populacional busca eliminar as disparidades na atenção à saúde, aumenta a segurança e promove o cuidado efetivo, acessível, ético e com equidade. Ela se distingue, de maneira significativa, da gestão de doenças crônicas, inclusive porque se baseia em uma ampla base de dados de registros populacionais que permitem uma análise de dados para melhorar os desfechos ao longo do tempo. Uma vez que os dados ficam disponíveis, os programas de saúde populacional usam vários modelos preditivos para estratificar a população por grau de risco e identificar os pacientes com maior vulnerabilidade. Esta abordagem pode levar a redução de custos assistenciais, por meio da adoção de modelos centrados nos pacientes, maior satisfação dos usuários, menores taxas de internação, consultas ao pronto-socorro e a realização de exames¹².

O projeto em questão buscou implementar e implantar uma plataforma de cuidado híbrido baseado na utilização de protocolos de classificação de pacientes¹³ para a realização de teletriagem com intervenções baseadas em avaliação de risco de forma preventiva. O propósito do monitoramento é gerar evidências e as intervenções ocorrerão conforme alteração dos dados fisiológicos medidos.

A criação de uma solução diferenciada baseada em *mHealth* e *Health Data Science*¹⁴ permite melhorar a curva de aprendizado das atividades rotineiras do usuário, além de potencializar, futuramente, a presença de dispositivos *wearables* (tecnologia vestível) devido a sua capacidade de mobilidade e características baseada na computação ubíqua. Este tipo

de tecnologia não atrapalha o dia-a-dia da pessoa e permite acompanhá-la em várias de suas atividades físicas ou operacionais sem que a mesma se incomode com a presença de um dispositivo de monitoramento¹⁵. As justificativas de se utilizar este conjunto de tecnologias são principalmente pela facilidade de utilização, além da interação natural no dia a dia do usuário. Para se adquirir os dados fisiológicos, basicamente, utiliza-se um *smartphone* com um aplicativo *mobile* instalado (APP) em conjunto com medidores com saída de dados *wireless*, ou não, selecionados conforme a necessidade individual de cada paciente. Esse usuário deve realizar as medições nos horários estabelecidos, recarregar na energia elétrica os dispositivos (medidores e *smartphone*), além de atender as orientações via voz vinda do próprio APP.

2. Métodos

Para o desenvolvimento do projeto foi utilizada a metodologia IVP2 (*Iterative & Visual Project Management Method*) que se baseia na aplicação dos princípios e práticas do gerenciamento ágil de projetos por meio do uso das estruturas de apoio à gestão. O método possui cinco fases: visão, concepção, projeto detalhado ou desenvolvimento experimental, validação (interna e externa), e por fim, encerramento e adoção da tecnologia¹⁶. Importante salientar que este projeto teve a aprovação do conselho de ética CAAE: 48787720.7.0000.8054 (plataforma Brasil) com o título da pesquisa: “Proposta de implantação do cuidado híbrido no processo de atenção primária à saúde de uma cooperativa médica”.

Inicialmente, nas fases de visão e concepção, ocorreu o envolvimento de uma dupla de profissionais de saúde (médica e enfermeira) da instituição para o desenvolvimento dos fluxogramas de geração dos alertas e das lógicas envolvidas nos protocolos de cuidado. Posteriormente, durante a fase de validação interna, a mesma dupla retornou para realizar a verificação das funcionalidades desenvolvidas durante a etapa de desenvolvimento experimental.

Na fase de validação externa foi planejado um piloto de doze meses envolvendo um grupo de usuários (em torno de 80 pessoas) para verificação da capacidade da solução em atuar na detecção dos pontos de intervenção preventiva junto ao processo de saúde-doença do paciente. O foco foi validar todo arcabouço técnico que vai desde a captura dos dados fisiológicos do usuário até a geração dos relatórios de saída do sistema, passando pela interpretação dos dados, geração dos alertas e o acompanhamento das ocorrências. Essa atividade foi realizada introduzindo na jornada diária do usuário, a autome-dição de dados

fisiológicos, e posteriormente, o envio dessas medições para a plataforma *cloud*. Esses dados foram coletados por meio de medidores (balança, medidor de pressão e glicosímetro) disponibilizados para cada um dos usuários. Os dados enviados para essa plataforma *cloud* são analisados para verificar a necessidade de intervenção por parte da central de telemonitoramento. Nesta etapa de captura de dados, foi desenvolvido um APP (tanto para android quanto para IOS) capaz de fotografar os *displays* dos medidores e enviar essa foto da medida fisiológica para a plataforma *cloud*.

Conforme as medidas são enviadas, um algoritmo realiza a verificação se as mesmas estão fora de um padrão de normalidade já pré-definido. Caso positivo, o algoritmo gera um alerta. Importante salientar que esses padrões foram estabelecidos conforme os protocolos operacionais criados pela dupla de profissionais de saúde citado anteriormente. Existindo o alerta, a central de telemonitoramento entra em contato com o paciente (nível 1 de contato). As condutas da equipe de telemonitoramento têm como objetivo seguir os protocolos operacionais promovendo, por exemplo, ações de autocuidado que possam proporcionar uma melhor condição momentânea ao paciente, ou mesmo, sugerir o encaminhamento para um profissional de saúde (nível 2 de contato).

A plataforma de cuidado híbrido foi implantada junto à unidade de atenção primária de uma cooperativa médica do interior do estado de São Paulo. Especificamente, o recorte população foi constituído por pacientes crônicos de uma carteira chamada "Personal". Os pacientes interessados preencheram um formulário *online*, e posteriormente, foram selecionados aqueles que se enquadravam nos critérios de inclusão, no total de pessoas (número estabelecido pelo cálculo do tamanho amostral). Essas pessoas foram organizadas em um grupo intervenção onde foram aplicados os procedimentos baseado no cuidado híbrido. Importante salientar que os pacientes elegíveis para o estudo precisavam cumprir determinados critérios de inclusão e evitar os critérios de exclusão. **Os pacientes elegíveis para o estudo deveriam cumprir os seguintes critérios de inclusão:**

- Possuir um *smartphone* compatível com o modelo mínimo necessário;
- Homens ou mulheres, maiores de 18 anos e até 75 anos;
- Atestar possuir uma cultura digital de uso do *smartphone*;
- Assinar o termo de consentimento, proteção de dados, etc;
- Pacientes dentro da área geográfica do estudo.

Com relação aos critérios de exclusão, foram quatro:

- Doença crônica que impeça o indivíduo de participar do estudo;
- Menores de 18 anos ou idosos a partir de 75 anos;

- Não ter cultura digital ou *smartphone* próprio;
- Pacientes fora da área geográfica do estudo.

O estudo foi organizado em duas fases (triagem e longitudinal). Com relação à fase de triagem (transversal) foram captados de cada pessoa: sua história clínica, medidas antropométricas, pressão arterial, frequência cardíaca, além de serem realizados os exames laboratoriais de glicemia, HbA1c, K, Cr, perfil lipídico completo, hemograma completo, TSH e microalbuminúria isolada. Também quais tratamentos a pessoa estivesse realizando ou quaisquer outras comorbidades. Na fase longitudinal tem sido realizado um acompanhamento mensal das medidas fisiológicas realizadas.

Após esta primeira etapa de seleção teve início o atendimento presencial individual com o médico. Nesse atendimento, o profissional de saúde realizou uma anamnese e um exame físico, e posteriormente, indicou o plano de cuidado digital. A anamnese contempla o histórico de hábitos de vida, de saúde e os medicamentos em uso. O exame físico obrigatório refere-se à aquisição das medidas de pressão arterial, peso e altura. Neste momento, o participante recebeu instruções de funcionamento do monitoramento e teve que mostrar tanto o entendimento quanto o comprometimento com o plano de cuidado criado especificamente para ele. Todos os participantes foram encaminhados para a realização dos testes clínicos que são necessários para o acompanhamento dos fatores que foram mensurados.

O APP instalado no celular do paciente envia as informações para a plataforma na Internet onde está presente o módulo de análise. Inicialmente, são adquiridos pelo sistema até três tipos de medidas fisiológicas (peso, pressão e glicose). As parametrizações foram realizadas pelo profissional de saúde no primeiro atendimento presencial, gerando um plano de cuidado individualizado. O paciente, além do APP, também tem acesso as suas medidas realizadas utilizando a plataforma *cloud*. Isto ocorre quando o profissional de saúde acessa a plataforma e finaliza a prescrição do seu plano de cuidado (adesão ativa).

Os alertas são gerados conforme as medidas realizadas pelo paciente. Esses alertas acionam os protocolos de atendimento individual. Existem quatro tipos de alertas. O alerta verde que significa "normal", isto é, está dentro dos padrões de medidas preestabelecidos. O alerta amarelo significa "atenção", o alerta vermelho significa "perigo" e o alerta preto é "emergência". Existem três níveis de atendimento da central de telemonitoramento. No caso do cuidado digital automático (nível 0), trata-se de atividades realizadas no próprio *smartphone* por meio de voz sem a intervenção humana, com o objetivo de nortear os pacientes. No nível 1 é realizado pela equipe de técnicos de enfermagem e o nível 2

executado por enfermeiros. Ambos os níveis trabalham em horário comercial de segunda a sexta-feira.

3. Resultados

Atualmente a solução se encontra em TRL6 (*Technology Readiness Level*)¹⁷. Isto é, existe um protótipo validado em ambiente relevante ou operacional. Desde julho de 2022 teve início a implantação de uma solução baseada em cuidado híbrido que atualmente atende 81 usuários. Existem quatro programas em andamento: cuidado diabetes (quatro participantes), cuidado peso (17 participantes), cuidado hipertensão (28 participantes) e cuidado total (junção dos três cuidados) (32 participantes). Com relação à quantidade de pacientes por sensor são 44 participantes com balança (38%), 58 participantes com medidor de pressão (50%) e 13 participantes com glicosímetro (11%) que inclusive recebem mensalmente as tiras para fazerem as medidas. A idade média dos participantes é de 46 anos, sendo 27,33% feminino e 54,67% masculino.

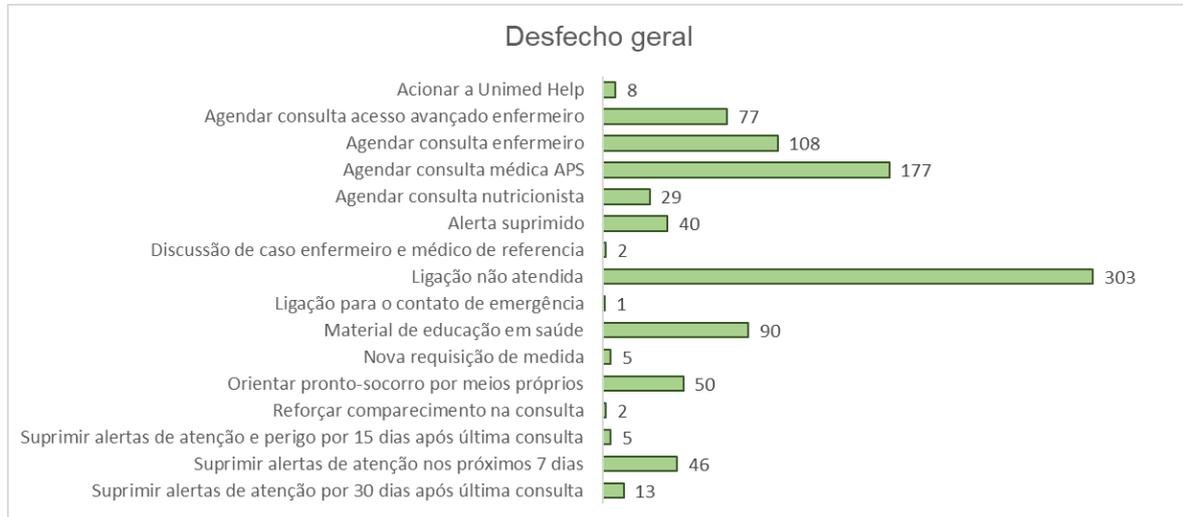
Durante o período de aferição (agosto de 2022 a março de 2023) levantado para este artigo, foram gerados 956 alertas sendo: 29 (3%) alertas pretos (emergência), 76 (8%) alertas vermelhos (perigo), 227 (29%) alertas amarelos (atenção) e 574 (60%) alertas verdes (normal). Neste mesmo período, a taxa de adesão para medição, isto é, o engajamento dos pacientes em realizar a medição com o medidor fisiológico (medidor de pressão, balança e glicosímetro) de acordo com o receituário de medição que cada paciente recebe no momento do início do programa de cuidado híbrido foi de 61%. Durante este mesmo período ocorreram 10 altas, sendo três devido ao início de gravidez (as gestantes estão no critério de exclusão do projeto), quatro inativos (deixaram de ser cliente da cooperativa médica) e três foram desistentes.

Neste período também foram levantadas informações operacionais, como por exemplo, o tempo médio de resposta entre a abertura da ocorrência e sua finalização. Esse tempo médio entre os três tipos de alertas foi de 22 min, sendo 20 min para alerta amarelo e vermelho e 45 min para o alerta preto. Com relação ao tempo médio do início do atendimento para os tipos de alerta foi de 13 min, sendo 13 min para alerta de atenção, 11 min para alerta de perigo e 14 min para alerta de emergência.

Com relação ao engajamento para a realização das medições foram computados 61% de medidas realizadas. Isto é, de 3813 medidas agendadas, foram realizadas 2358 medições. Com relação ao desfecho dessas intervenções que os níveis de cuidado digital realizaram mediante a geração de alertas, é possível identificar que a principal está

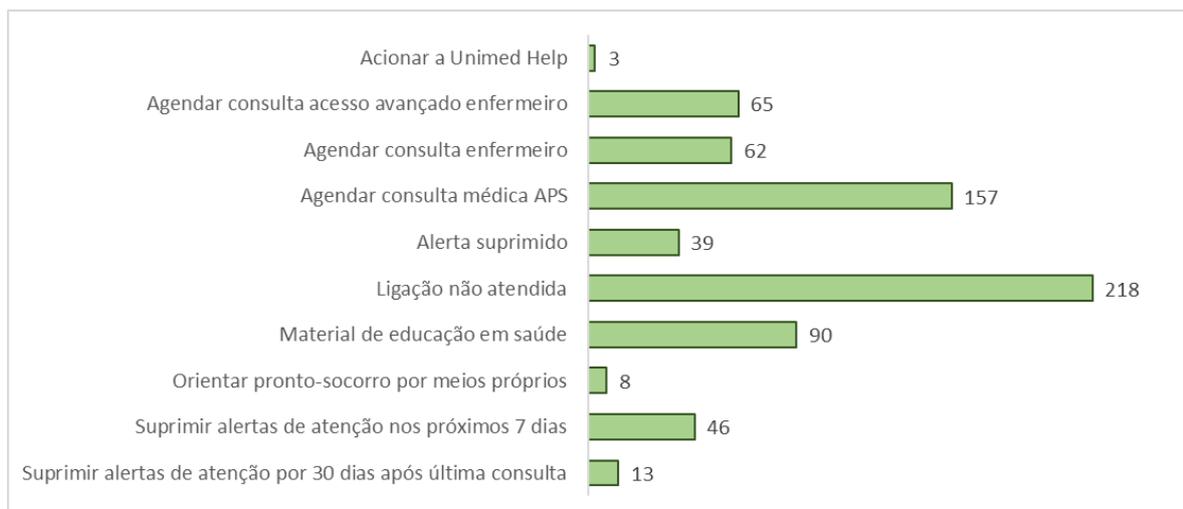
relacionada à ligação não atendida e a segunda a agendamento de consulta médica (Figura 1). Nas Figuras 2, 3 e 4 estão divididos os desfechos conforme os alertas gerados.

Figura 1 - Desfecho geral relacionado à intervenção realizada pelos níveis de cuidado digital.



Fonte: Próprio autor (2023).

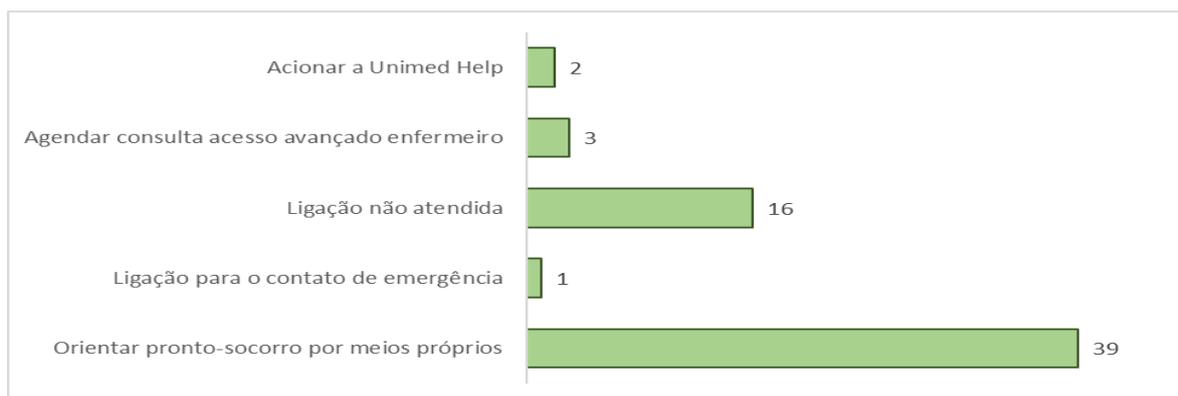
Figura 2 - Desfechos relacionados ao alerta de atenção (amarelo).



Fonte: Próprio autor (2023).

Figura 3 - Desfechos relacionados ao alerta de perigo (vermelho).

Fonte: Próprio autor (2023).

Figura 4 - Desfechos relacionados ao alerta de emergência (preto).

Fonte: Próprio autor (2023).

Como próximas atividades a serem realizadas estão uma análise crítica para os desfechos: “Unimed Help” e “pronto socorro por meios próprios” tendo como ponto de estudo os motivos do encaminhamento, evidenciar se foram ou não ao PA e identificar os eventos pós-ida ao PA. Importante comentar que a “Unimed Help” é um serviço de ambulância para urgências e emergências disponível durante 24 horas por dia em toda área de atuação da Unimed Campinas. O serviço cuida de casos mais simples até os mais complexos, e contam com uma equipe formada por médicos, socorristas, técnicos de enfermagem e enfermeiros.

Com relação aos desfechos relacionados à Atenção Primária à Saúde (APS): “agendar consulta com enfermeiro, nutricionista e médico”; verificar a realização da consulta, em que tempo, qual a equipe envolvida etc. Também realizar a análise do perfil de utilização de PS antes da implantação vs depois da implantação incluindo toda a amostra de pacientes. E

análise do perfil de consultas ambulatoriais fora da carteira do “Personal” antes da implantação vs depois da implantação. E por fim, fazer um comparativo no início, e posteriormente, atual das informações fisiológicas de cada paciente: valor glicêmico, de pressão arterial e peso.

Dando continuidade a análise dos resultados, o objetivo era entender os motivos que levaram as três pessoas (do grupo de 10 que tiveram alta) a desistirem do cuidado híbrido. Foi realizada uma entrevista dirigida com cada desistente contendo 10 perguntas e que foi realizada via telefone. Somente foi possível a entrevista com duas delas, a terceira não quis participar e não declarou o motivo. A primeira desistente é uma mulher de 40 anos participante do programa “Cuidado Peso” e o segundo é um homem com 67 anos do programa “Cuidado Hipertensão”. Na tabela 1 é possível observar as perguntas e as respostas colhidas pelo entrevistador.

Tabela 1: Entrevista com os desistentes.

Pergunta	Desistente mulher	Desistente homem
O cuidado híbrido na sua visão contribuiu para sua saúde, dê exemplos?	Não estava auxiliando. Repetitivo, apenas dicas nutricionais, não achou que iria ajudar muito. Não é o foco dela perder peso e sim somente cuidar.	Não, pois não conseguiu realizar a entrega das medições via aplicativo.
No período em que participou você identificou melhora no seu quadro clínico, exemplifique?	Não pelo programa, apenas pelas iniciativas dela, como exercícios físicos e mudanças de hábitos.	Não, pois não conseguiu realizar a entrega das medições via aplicativo.
Com o projeto você se sentiu cuidado pelo serviço/plano exemplifique?	Não, pois só recebia contato do serviço quando tinha aumento de peso 200g de uma semana para outra, sendo que poderia ser período menstrual, inchaço. Recebia e-mail com dicas nutricionais, sempre as mesmas e seu foco não é perder peso.	Sim, acha que é muito importante à iniciativa do plano, cuidar dos beneficiários e fazer esse acompanhamento. Achou essa iniciativa muito bacana.
Qual sua percepção de usabilidade dos equipamentos recebidos. Teve desafios ou facilidades?	Refere manuseio “tranquilo” do equipamento recebido.	Relata que teve facilidade em manuseio do equipamento de aferir pressão, não teve problemas com o equipamento.
Qual seu ponto de vista em usar essa plataforma para caso de tratamento ou recuperação?	Referente à plataforma do aplicativo, achou fácil e “tranquilo” de manuseio.	Disse que teve dificuldades com o manuseio na plataforma de cuidado híbrido, para enviar as medições.
Você indicaria esse serviço para seus familiares, sim ou não por quê?	Sim, pela ideia do projeto e pela facilidade do aplicativo.	Sim, se a pessoa tivesse alguma condição de saúde e que saiba e entenda de tecnologia.
O que você esperava do programa (quais eram suas expectativas)?	Achou que seria diferente o acompanhamento mais próximo com reuniões,	Realizar controle e monitoramento da pressão, porém se frustrou por não conseguir seguir no cuidado.

	grupos, palestras com outras dinâmicas.	
Identifique os pontos positivos e negativos do programa?	Positivos: a ideia do projeto, o aplicativo e a disponibilização do aparelho. Negativo: faltou um acompanhamento mais próximo.	Não tem nenhum ponto a declarar.
Qual o principal motivo da sua saída do programa?	Não atingiu as expectativas, acha que o foco do programa é exclusiva perda de peso.	Não conseguia acompanhar a rotina das medições e usar o aplicativo.
Você tem alguma sugestão?	Sugestão de que seja mais dinâmico. Incluindo palestras, encontros, outros meios de incentivo.	Não, relata apenas que o programa é bom, porém não conseguiu acompanhar.

Fonte: Próprio autor.

Dando continuidade ao entendimento das motivações dos usuários do cuidado híbrido, o próximo passo foi realizar uma entrevista de satisfação com os 81 usuários por meio de um *google form* com nove perguntas dissertativas. Responderam a essa pesquisa 31 participantes sendo 22 mulheres e nove homens. Com relação aos quatro programas, foram 13 participantes do “cuidado total”, nove do “cuidado peso”, oito do “cuidado hipertensão” e somente um do “cuidado diabetes”.

Com relação à primeira pergunta: “O cuidado híbrido na sua visão contribuiu na sua saúde, no seu quadro clínico? Dê exemplos.”, os 31 participantes responderam “sim”. Destaque para cinco respostas:

- Usuário: 53 anos – Feminino. Programa: Peso e Hipertensão. Resposta: “*Sim, contribui de forma a querer permanecer sempre com os indicadores estáveis e assim, controlar a alimentação e ingestão de sódio*”.
- Usuário: 40 anos – Feminino. Programa: Hipertensão. Resposta: “*Contribuiu, pude monitorar minha PA e ver que hipertensão é difícil controlar*”.
- Usuário: 57 anos – Masculino. Programa: Hipertensão e Diabetes. Resposta: “*Sim, com o acompanhamento e orientações estou conseguindo melhorar o meu quadro clínico*”.
- Usuário: 43 anos – Masculino. Programa: Hipertensão. Resposta: Sim. “*Sabendo quais eram os resultados semanais das medições passei a me preocupar mais em tomar o remédio sem interrupções e isso fez com que os resultados melhorarem muito*”.
- Usuário: 39 anos – Masculino. Programa: Peso e Hipertensão. Resposta: “*Sim, o sistema contribuiu na minha saúde, possibilitando para que eu ficasse em um estado*”.

de vigília maior com a minha saúde, e me incentivando a cumprir metas. O grande exemplo é em relação ao meu peso. Graças a este programa, toda semana eu tentava baixar mais e mais o meu peso, através da reeducação alimentar e com pratica de exercícios”.

Com relação à segunda pergunta: “Qual sua percepção de usabilidade dos equipamentos recebidos? Teve algum desafio ou facilidade de manuseio?”. Todos responderam que não tiveram problemas no manuseio. Somente dois descreveram que tiveram inicialmente dificuldade, mas depois fluiu de forma adequada. Referente à terceira pergunta: “Com o projeto você está se sentindo cuidado pelo serviço e/ou pelo plano de saúde?”. Todos foram unânimes em dizer que “sim”. Destaque para três respostas:

- Usuário: 40 anos – Feminino. Programa: Hipertensão. Resposta: *“Sim, bastante. Pretendo continuar monitorando mesmo após o fim do programa”.*
- Usuário: 44 anos – Masculino. Programa: Peso e Hipertensão. Resposta: *“Sim, recebo bastante atenção principalmente quando há alguma medição irregular/alta.”.*
- Usuário: 57 anos – Masculino. Programa: Hipertensão e Diabetes. Resposta: *“Sim! Sinto um maior monitoramento e acompanhamento maior por parte da equipe e dos profissionais da Unimed.”.*

Referente à quarta pergunta: “Qual seu ponto de vista em usar essa plataforma para caso de tratamento ou recuperação?”. A grande maioria dos participantes respondeu entre: bom, ótimo, excelente. Destaque para quatro comentários importante para o aprimoramento:

- Usuário: 46 anos – Feminino. Programa: Peso. Resposta: *“No meu caso, pós-bariátrica, foi muito importante acompanhar semanalmente meu peso.”.*
- Usuário: 44 anos – Masculino. Programa: Peso e Hipertensão. Resposta: *“Acho ótimo, a única coisa é que às vezes os parâmetros medidos não levam em conta o feedback dos médicos. Por exemplo, consegui chegar no meu peso ideal porém continuo sendo cobrado quando aumento de peso mesmo estando dentro do peso ideal.”.*
- Usuário: 29 anos – Feminino. Programa: Peso e Hipertensão. Resposta: *“Acho que deveria ser usado amplamente não só para esses tratamentos que tem hoje, mas também pra saúde mental, é importante se sentir visto e ouvido e eu me senti ambos durante esse período.”.*

- Usuário: 43 anos – Feminino. Programa: Peso e Hipertensão. Resposta: *“Acho positiva, pois traz para o paciente mais consciência da sua auto responsabilidade para com o tratamento e melhoria da sua situação clínica.”*

Com relação à quinta pergunta: “Você indicaria esse serviço para seus familiares, sim ou não por quê?”. Todos responderam sim. Destaque para duas respostas:

- Usuário: 27 anos – Masculino. Programa: Peso. Resposta: *“Sim. Somente por um controle já valeria a pena, e aqui temos os profissionais realmente se interessando pelo nosso quadro de saúde, isso é fantástico.”*
- Usuário: 58 anos – Feminino. Programa: Hipertensão. Resposta: *“Sim, pois aprendemos a nos cuidar.”*

Referente à sexta pergunta: “O que você espera do programa, quais são suas expectativas?” e a sétima pergunta: “Identifique os pontos positivos e negativos do programa.”. Cada um dos 31 participantes acabou escrevendo um texto do seu entendimento em resposta a cada uma dessas duas perguntas. Algumas respostas se destacam, pois vão ao encontro de uma percepção de como o cuidado híbrido tenciona em apoiar a saúde de cada usuário:

- Usuário: 49 anos - Feminino. Programa: Hipertensão. Resposta: *“Espero melhorar e não precisar de remédios”*.
- Usuário: 43 anos - Masculino. Programa: Hipertensão. Resposta: *“Me motivar a cuidar da saúde pelo fato de ter acesso aos resultados.”*
- Usuário: 39 anos - Masculino. Programa: Peso e Hipertensão. Resposta: *“Espero que ele me ajude a atingir meus objetivos de redução de peso, e futuramente, estabilizar minha pressão para que eu possa suspender a medicação de forma definitiva.”*

No caso da oitava pergunta: “Qual o principal motivo da sua participação no programa do cuidado híbrido?”. As respostas versaram basicamente na preocupação com a própria saúde. Uma das respostas foi: *“Monitorar com mais frequência minha saúde, com o objetivo reduzir meu peso e evitar problemas com hipertensão. No caso da hipertensão, gostaria de poder conviver sem medicação.”*. Outra descreve: *“Conhecer meu corpo e a doença crônica que tenho, para me cuidar melhor.”*. Outros citam: *“Gostei da ideia de monitorar e me cuidar melhor.”* e *“Indicação da médica assistente, e observar melhor minha pressão arterial, o que não costumava fazer antes.”*. Por fim, a nona pergunta: “Você tem alguma sugestão e/ou

crítica?”, 15 participantes responderam que não têm sugestões ou críticas. Os demais sugeriram desde maior flexibilidade de horário das medições (oito participantes) até manter registrado todo o histórico de medição no APP.

4. Conclusão

A equipe de saúde se sentiu engajada em participar deste projeto, principalmente, devido aos *feedbacks* positivos dos usuários durante o dia a dia do monitoramento individual realizado nos primeiros seis meses de acompanhamento. A equipe ressaltou que o mais importante foi o acolhimento dos participantes na realização do seu próprio autocuidado. Referente ao impacto da solução e sua relevância inovativa, é possível destacar o acesso aos dados fisiológicos de um paciente ao longo do tempo. E com isto entender, por exemplo, determinado contexto em um cenário histórico. Além disso, esse trabalho tem fomentada a pesquisa e o desenvolvimento interdisciplinar, inclusive, permitindo formar uma equipe de profissionais capazes de trabalhar com os temas de saúde digital e ciência de dados em saúde.

Entende-se que o projeto possui uma escalabilidade, sendo possível implantar em diversas populações a serem monitoradas de acordo com a condição crônica. Trata-se de uma tecnologia que pode ser utilizada, inclusive, como uma plataforma de avaliação para apoiar a gestão de indicadores de qualidade do serviço prestado por instituições de saúde. Este sistema poderá auxiliar na diminuição de idas desnecessárias dos usuários ao Pronto Atendimento (PA) ou Pronto Socorro (PS), permitindo a diminuição de filas de espera. Além de evitar possíveis readmissões e reinternações hospitalares oriundas, por exemplo, de pós-operatórios. Diante disso, o sistema se propõe a evitar a sobrecarga do sistema de saúde e a realização de exames desnecessários, além de atuar no apoio ao processo de desospitalização dos hospitais (melhoria dos indicadores do DRG - *Diagnosis-Related Groups*).

Do ponto de vista econômico, o sistema permite um grau de conhecimento elevado das ações e atividades do paciente crônico, pois possibilita um estudo analítico dos seus hábitos e rotinas gerando ações de prevenção para evitar futuros desfechos ruins. Esse sistema também visa oferecer aos profissionais de saúde uma formatação e uma exibição de informações sobre o usuário de forma adequada para que possam desempenhar suas funções de forma eficaz. Além disso, pode auxiliar na análise do comportamento do paciente perante uma situação de desconforto iminente.

No horizonte do aperfeiçoamento de uma plataforma de cuidado híbrido, está à criação e validação de uma intervenção digital. A grande maioria das soluções de

telemonitoramento padece do mesmo problema de engajamento dos seus usuários. Depois de alguns meses, o interesse cai drasticamente e o uso é descontinuado. Caso semelhante ao tratamento com medicamentos, isto é, as pessoas param de usar a partir do momento que não existe mais a dor. Eles perdem o foco no tratamento medicamentoso além de dispensar o acompanhamento à distância realizado por contato telefônico periódico. Diante disso, é fundamental promover o estudo e desenvolvimento de um método para aprimorar o engajamento digital dos usuários. A criação desse método pode restaurar a confiança em projetos de grande porte envolvendo monitoramento de pessoas à distância, favorecendo indiretamente, a indústria farmacêutica, pois pode evitar o abandono dos tratamentos medicamentosos.

Agradecimentos

Ao CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) por meio do seu programa de Desenvolvimento Tecnológico e Extensão Inovadora (DT) e a UNIMED Campinas.

Referências

1. Siqueira FV, Facchini LA, Piccini RX, Tomasi E, Thumé E, Silveira DS, Hallal PC. Atividade física em adultos e idosos residentes em áreas de abrangência de unidades básicas de saúde de municípios das regiões Sul e Nordeste do Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*. 2008;24:39-54.
2. Garbaccio JL, Ferreira AD. Diagnósticos de enfermagem em uma instituição de longa permanência para idosos. *Revista de Enfermagem do Centro-Oeste Mineiro*. 2012.
3. Netto AV, Petraroli AG. Modelagem de um sistema para o telemonitoramento de idosos com condição crônica baseado em biotelemetria. *Journal of Health Informatics*. 2020 Mar 30;12(1).
4. Hernandez HC, da Costa Meirelles C, Penteado FT, Netto AV. Coordenação do cuidado baseado em saúde digital e cuidado híbrido no acompanhamento da jornada do paciente pós COVID-19. *Revista de Administração em Saúde*. 2020 Sep 30;20(80).
5. Netto AV, Tateyama AG. Avaliação de tecnologia de telemonitoramento e biotelemetria para o cuidado híbrido para o idoso com condição crônica. *Journal of Health Informatics*. 2018 Nov 24;10(4).
6. CFM. Após amplo debate, CFM regulamenta prática da Telemedicina no Brasil. 2022. Internet. Disponível em: <https://portal.cfm.org.br/noticias/apos-amplo-debate-cfm-regulamenta-pratica-da-telemedicina-no-brasil/>
7. Güler NF, Übeyli ED. Theory and applications of biotelemetry. *Journal of Medical Systems*. 2002 Apr;26:159-78.
8. Valerio Netto A. Aplicação do cuidado híbrido como mecanismo de ação na construção de uma terapêutica digital. *Einstein (São Paulo)*. 2020 Nov 20;18:eMD5640.
9. Madden N, Emeruwa UN, Friedman AM, Aubey JJ, Aziz A, Baptiste CD, Coletta JM, D'Alton ME, Fuchs KM, Goffman D, Gyamfi-Bannerman C. Telehealth uptake into prenatal care and provider attitudes during the COVID-19 pandemic in New York City:

- a quantitative and qualitative analysis. American journal of perinatology. 2020 Aug;37(10):1005-14.
10. Barton JR, Saade GR, Sibai BM. A proposed plan for prenatal care to minimize risks of COVID-19 to patients and providers: focus on hypertensive disorders of pregnancy. American journal of perinatology. 2020 Jun;37(08):837-44.
 11. Malik AM, et al. Gestão em saúde. Editora: São Paulo: Guanabara Koogan, 2011.
 12. NOVOA C, NETTO AV, Fundamentos em gestão e informática em saúde. Saúde digital no Brasil. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo, 2019. Disponível em: <https://repositorio.unifesp.br/handle/11600/51788>
 13. Araújo-Gomes RC, Borba-Pinheiro CJ, Nascimento EL, Vale RG, Drigo AJ, Andrade AA, Carvalho MC, Ferreira AG, Dantas EH. Reproducibility and equivalence of GDLAM protocol mobile application for the evaluation of functional autonomy. Motricidade. 2020 Dec 31;16(4):326-32.
 14. Netto AV. Ciência de dados em saúde: contribuições e tendências para aplicações. Revista Saúde.com. 2021 Sep 27;17(3).
 15. Carmo NM, Mendes EL. Influência da atividade física nas atividades da vida diária de idosas. Revista Brasileira de Ciências do Envelhecimento Humano. 2008;5(2).
 16. Valerio Netto A, Salvador ME. Retos inherentes al desarrollo de proyectos y estudios científicos en salud digital y tecnologías móviles. Revista Brasileira de Enfermagem. 2020 Sep 21;73:e73n6.
 17. Mankins JC. Technology Readiness Levels. A White Paper. 2004. Advanced Concepts Office. Office of Space Access and Technology. NASA. Disponível em: http://www.artemisinnovation.com/images/TRL_White_Paper_2004-Edited.pdf