HACKATHON EM SAÚDE PARA DEFINIÇÃO DE PARÂMETROS DE COBERTURA EM SERVIÇOS DE REABILITAÇÃO NO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE

HEALTH HACKATHON FOR DEFINING COVERAGE PARAMETERS IN REHABILITATION SERVICES IN THE BRAZILIAN HEALTH SYSTEM

Shamyr Sulyvan de Castro
ORCID 0000-0002-2661-7899
Departamento de Fisioterapia – Universidade Federal do Ceará - UFC
Fortaleza, Brasil
castross@ufc.br

Luciana Castaneda Ribeiro
ORCID 0000-0001-8573-342X
Instituto Federal de Educação do Rio de Janeiro - IFRJ
Rio de Janeiro, Brasil
luciana.ribeiro@ifrj.edu.br

Resumo. Eventos científicos conhecidos como *Hackathon*s agrupam pesquisadores para um determinado trabalho conjunto por um período de tempo pré-determinado. No cenário do Sistema Único de Saúde (SUS) ainda pouco evidenciadas experiências de utilização dos *Hackathon*s como estratégia para a proposição de soluções para problemas de saúde pública. Objetivo: descrever as etapas e métodos empregados na condução de um *Hackathon* de saúde on-line remoto centrado na resolução de problemas relacionados à expansão qualificada dos pontos de atenção a reabilitação em nível ambulatorial no Brasil. Método: Trata-se de um estudo descritivo, do tipo relato de experiência, que apresenta a condução de um *Hackathon* em saúde realizado em formato remoto e voltado para a proposição de soluções relacionadas à expansão da cobertura em serviços de reabilitação no Sistema Único de Saúde. Resultados: O *Hackathon* foi dividido em seis etapas e teve a participação de três equipes que propuseram as seguintes soluções para o problema proposto: 1) proposta de dashboard com o objetivo de mostrar cidade alvo para inclusão de centros de reabilitação. 2) comparar a quantidade de pessoas que vivem com uma deficiência e a quantidade que é atendida pelos centros de reabilitação e mostrar o percentual de necessidade por estado. 3) análise comparativa de efetividade dos centros de reabilitação em virtude a utilização da Classificação Internacional de Funcionalidade. Conclusão: as propostas trazidas pelas três equipes contribuíram para a geração de evidencias científicas no que toca as estratégias a serem consideradas para a ampliação da cobertura da atenção especializada em reabilitação de acordo com critérios de equidade e considerando os pontos de vazio assistencial ainda persistentes no país.

Palavras-chave: *Hackathon*; Serviços de Reabilitação; Cobertura de Serviços de Saúde; Difusão de Inovações; Disseminação de Informação

Abstract. Scientific events known as *Hackathon*s bring together researchers to work together, for a pre-determined period. In the Unified Health Coverage, there is still little evidence of experiences using *Hackathon*s as a strategy for proposing solutions to public health problems. Objective: to describe the steps and methods used in conducting a remote online health *Hackathon* focused on solving problems related to the qualified expansion of outpatient rehabilitation care points in Brazil. Methods: This is a descriptive study, designed as an experience report, that presents the implementation of a remote health *Hackathon* aimed at proposing solutions for the expansion of rehabilitation service coverage in the Brazilian Health System. Results: The *Hackathon* was divided into six stages and had the participation of three teams that proposed the following solutions to the proposed problem: 1) dashboard proposal to show the target city for the inclusion of rehabilitation centers. 2) compare the number of people living with a disability and the number served by rehabilitation centers and show the percentage of need by state. 3) comparative analysis of the effectiveness of rehabilitation centers due to the use of the International Classification of Functioning. Conclusion: the proposals brought by the three teams contributed to the generation of scientific evidence regarding the strategies to be considered for expanding the coverage of specialized rehabilitation care by equity criteria and considering the areas of care gaps that persist in the country.

Keywords: *Hackathon*, Rehabilitation Services; Health Services Coverage; Diffusion of Innovation; Information Dissemination

1. INTRODUÇÃO

*Hackathon*s são eventos que agrupam pesquisadores para trabalho conjunto em projetos interdisciplinares por um período de tempo determinado. Tem como objetivo agregar pesquisadores com habilidade e conhecimentos complementares na busca de inovação da

resolução colaborativa de problemas específicos(Groen & Calderhead, 2015). Originalmente criados para a área de Tecnologia da Informação, esses eventos também têm sido promovidos no campo da saúde, com possibilidade de grande impacto, principalmente em países em desenvolvimento (Olson *et al*., 2017) Por seu papel inovador estão também alinhados com a perspectiva proposta pela Organização Mundial da Saúde (OMS) para fortalecimento dos sistemas de saúde (World Health Organization., 2007).

Eventos como esse tem sido registrados na literatura científica em saúde com objetivos diversos, tais como, o gerenciamento de prática clínica(McLeod *et al*., 2021); gerenciamento de emergências e desastres(Monsef *et al*., 2021); combate ao COVID- 19 (Braune *et al*., 2021); melhora na capacitação para realização de cirurgias(Ruzgar *et al*., 2020); criação de solução de combate à dengue(Panchapakesan *et al*., 2019); melhora no cuidado em saúde de pacientes com HIV(Li *et al*., 2020); e determinação de prevalência populacional de tuberculose(Alba *et al*., 2022).

As soluções produzidas como produto dos *Hackathon*s podem proporcionar avanços no processo de cuidado em saúde a baixo custo e com muita velocidade, produzindo soluções disruptivas e inovadoras que dificilmente poderiam ser disponibilizadas de outra forma. Benefícios como a melhor gestão do cuidado; diminuição de custos; melhor exatidão em diagnósticos; e melhor cobertura da população poderiam ser esperados.

No cenário do Sistema Único de Saúde (SUS) ainda são pouco exploradas a utilização das estratégias de eventos colaborativos que visem a criação de soluções para problemas complexos. Apesar do crescimento de informações e experiências relacionadas a essa metodologia, a produção acadêmica se mostra incipiente(Guizardi *et al*., 2018). Os autores em uma revisão sobre o tema encontraram em sua maioria, relatos de experiências de sua aplicação a elaboração de soluções tecnológicas para pesquisas em Genética e Filogenia, Medicina e na Educação Interprofissional.

Visando contribuir com as evidências sobre o tema, este artigo de estudo de caso tem como objetivo descrever as etapas e métodos empregados na condução de um *Hackathon* de saúde on-line remoto centrado na resolução de problemas relacionados à expansão qualificada dos pontos de atenção a reabilitação em nível ambulatorial no Brasil.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo adota um delineamento descritivo, configurando-se como relato de experiência acerca da condução de um *Hackathon* em saúde. O evento foi organizado em formato remoto e estruturado em seis etapas sequenciais, envolvendo pesquisadores e profissionais de diferentes áreas, com o objetivo de propor soluções para o fortalecimento da atenção ambulatorial em reabilitação no Sistema Único de Saúde. O relato contempla a descrição do processo de planejamento, organização das equipes, definição do problema central, desenvolvimento das propostas e síntese dos resultados gerados, buscando evidenciar a aplicabilidade do *Hackathon* como estratégia metodológica em saúde.

Essa experiência tem origem nas etapas de execução de um projeto nacional demandado pelo Ministério da Saúde para a criação de parâmetros de cobertura para os pontos de atenção em reabilitação no SUS. O projeto CER+Brasill: Desenvolvimentos dos parâmetros de cobertura para os Centros Especializados em Reabilitação (CER) e Oficinas Ortopédicas orientados ao modelo Biopsicossocial, financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) (Edital 27/2019), que tinha entre suas metas, propor ao tomador de decisão a criação de propostas de parâmetros assistenciais e epidemiológicos para a implantação de novos serviços de CER e Oficinas Ortopédicas no Brasil, possibilitando a expansão da reabilitação no Sistema Único de Saúde (SUS). Dessa forma, o problema que as equipes do *Hackathon* deveriam solucionar como criar parâmetros

assistenciais e epidemiológicos de cobertura dos Centros Especializados em Reabilitação (CER).

3. PLANEJAMENTO DO EVENTO

As estratégias de planejamento, divulgação e execução do *Hackathon* foram planejadas visando a ampla participação de pesquisadores com diferentes perfis acadêmicos. O site do evento está disponível na internet. A primeira etapa consistiu da construção do regulamento do evento. O procedimento foi baseado em documentos nacionais e internacionais já existentes e foi discutido e finalizado por uma equipe de membros do projeto que estava encarregada da organização da disputa, considerando os objetivos propostos e os requisitos mínimos para sua realização. Os requisitos elencados como necessários para a participação foram: idade mínima de 16 anos (necessária autorização de pais ou responsáveis em caso de menores de idade); cessão de direitos de imagem para fins de divulgação; obrigatoriedade de que cada equipe fosse composta por pelo menos um profissional de saúde; os bancos de dados utilizados e as funcionalidades que foram entregues deveriam seguir as regras estabelecidas pela Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), Lei n° 13.709/2018.

Além dos requisitos, também foi estabelecido um regulamento, com as seguintes seções: apresentação; objetivos; informações gerais do *Hackathon*; requisitos para participação no evento; formação de equipes; evento de abertura; mentoria; materiais, dados e informações; regras de envio do produto final; submissão do produto final; avaliação dos projetos; cronograma; resultados e premiação; e considerações finais. O regulamento está disponível na integra na internet para consulta.

4. DISTRIBUIÇÃO DO TRABALHO

Em dezembro de 2021, iniciou-se o planejamento do evento com equipes de coordenação divididas da seguinte forma: comunicação; organização e equipe técnica. Como funções da equipe de comunicação (4 pessoas) citam-se: criar e administrar as redes sociais utilizadas para comunicação com os inscritos e participantes no evento; convite a autoridades e especialistas para a composição do Comitê Julgador, Mentores e Palestrantes nos eventos de abertura e premiação; canal no *Telegram* (ferramenta para que os inscritos de diferentes localidades pudessem conversar e comporem suas equipes e para contato mais próximo da equipe interna do projeto com eles para solucionar dúvidas e informá-los sobre o que estava acontecendo durante o evento).

Já a equipe de organização (4 pessoas) foi designada para as seguintes atividades: organizar e planejar o cronograma do evento e de cada atividade antes, durante e após o evento como definir as datas de cada acontecimento; coordenar a agenda dos participantes, integrantes do projeto e dos convidados e do comitê Julgador e dos mentores; a padronização das apresentações exibidas no evento de abertura; contratação e gerenciamento da empresa responsabilizada pela acessibilidade nos eventos de abertura e de premiação (tradução para LIBRAS); desenvolvimento da metodologia de avaliação das soluções de cada equipe participante e a confecção dos certificados de participação no evento e de premiação.

Por fim, a equipe técnica (3 pessoas) ficou encarregada de usar a tecnologia da informação para o gerenciamento das ferramentas utilizadas no projeto e garantir seu funcionamento adequado; fornecer suporte para a usabilidade das mesmas; criação do site do *Hackathon* CER+Brasil 2021; seleção e organização dos bancos de dados oferecidos para uso dos participantes durante o evento.

5. FERRAMENTAS DE APOIO AO PLANEJAMENTO E EXECUÇÃO DO EVENTO

Para o planejamento e execução do evento, algumas ferramentas foram usadas e serão descritas brevemente nesse momento. A plataforma *Slack* é uma ferramenta de comunicação com modelo de comunidade, com possibilidade de criação de grupo com acesso gerenciável. Essa ferramenta foi escolhida pela sua facilidade de acesso a diferentes domínios e pela conta ser criada e gerenciada pelo próprio usuário, o que permitiu diminuir o volume de trabalho da equipe técnica.

O *Telegram* é uma ferramenta de comunicação em modelo de chat que facilita a comunicação com um grande grupo de usuários. Utilizada para fazer comunicados gerais sobre o evento aos interessados e para tirar dúvidas dos possíveis participantes. O *MailChimp* é um sistema de automação de envio de e-mail a grande número de pessoas. Utilizada para a comunicação com uma grande base de usuários. A qual permite extrair relatórios que mostram como sua comunicação for recebida pelos usuários (Ex: número de e-mails abertos, clicks em links disponibilizados, entre outros).

E, o *Facebook Advertising (ADS)* é uma ferramenta de marketing com o objetivo de criar e compartilhar anúncios na rede do *Facebook* e *Instagram*. Plataforma permite segmentar públicos por interesses para direcionar as campanhas ao público desejado. O *WIX* é uma provedora e ferramenta de desenvolvimento de sites. Utilizada para criação de sites de maneira facilitada com o modelo de arraste e solte. A ferramenta ainda conta com relatórios que mostram todas as atividades que ocorrem dentro do site e permite integração com outras ferramentas como *Mailchimp* e *Facebook Ads*. Além desses, também foi usado o *Resondi.app*, que permite a criação de formulários dinâmicos e amigáveis para coleta de dados.

6. ETAPAS DO EVENTO

Para melhor compreensão, as etapas do evento estão descritas na Figura 1.

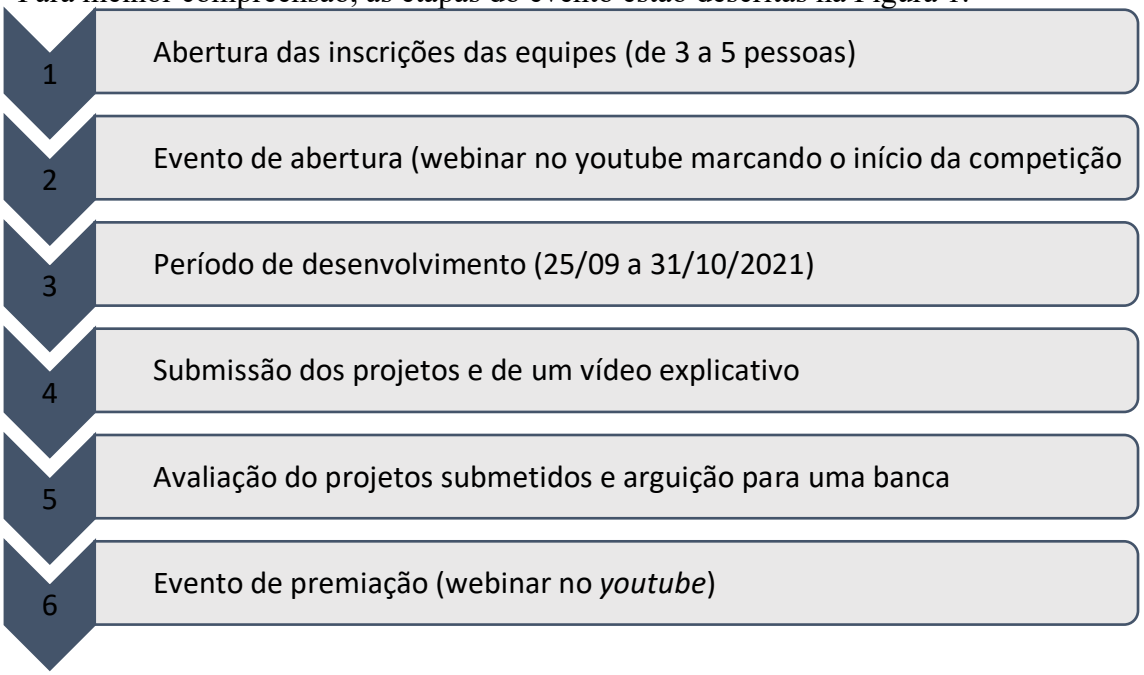

Figura 1. Descrição das etapas de realização do *Hackathon*.

7. PRODUTOS ESPERADOS

Foi solicitado às equipes que três produtos fossem entregues ao final do evento: um dashboard com a análise realizada (em uma plataforma de escolha da equipe); o

desenvolvimento do banco de dados e scripts; e um vídeo explicativo sobre a análise de até dez minutos.

8. MENTORIA PARA AS EQUIPES

Durante a produção dos dashboards especialistas estiveram à disposição das equipes em escalas de horários ao longo de todo o período de desenvolvimento das propostas para atuarem como mentores. Essa equipe era composta por membros do projeto CER+Brasil, pesquisadores, especialistas em reabilitação, epidemiologia, saúde pública e *Big Data*. A equipe de comunicação fez a facilitação do contato entre as equipes e os mentores.

9. PROCESSO DE AVALIAÇÃO DAS SOLUÇÕES

Após a submissão dos projetos pelas equipes participantes, a equipe técnica fez uma primeira verificação, buscando garantir que todos os projetos contemplavam os requisitos propostos. Após essa verificação, os links de acesso às pastas com o material foram enviados para o comitê julgador, que era composto por onze especialistas de áreas como ciência de dados, epidemiologistas, especialistas em reabilitação e em saúde pública.

Esse comitê procedeu à avaliação em duas etapas: 1) avaliação do material submetido; e 2) avaliação e arguição da apresentação da solução. O processo avaliativo foi dividido em duas etapas, sendo a primeira relacionada ao conteúdo de cada proposta, segundo os seguintes critérios: Identificação do Problema, Pertinências das Soluções, Criatividade e Inovação, Resolutividade das Análises, Viabilidade da Aplicação e Funcionalidade da Solução. A segunda etapa está relacionada a forma e dividiu-se entre os critérios: Clareza, Qualidade e Criatividade da apresentação e Coesão da Equipe. Para cada item, poderiam ser atribuídas 4 possibilidades de avaliação: Excelente, Bom, Satisfatório e Não atende. Essas avaliações eram transformadas em pontos que componham o escore final (de 1 a 100) de cada equipe em cada fase. Orientações sobre o processo de avaliação foram divulgadas na íntegra aos participantes.

10. CUSTOS PARA EXECUÇÃO DO HACKATHON

Este evento teve custo relativamente baixo, considerando-se os produtos apresentados. A equipe envolvida no planejamento e coordenação do evento (11 pessoas) já pertencia ao projeto CER+Brasil, portanto, sua participação não implicou em investimentos financeiros. Foram gastos um total de R$8.000,00 para a premiação das equipes (1° lugar: R$ 5.000; 2° lugar: R$2.000; e 3° lugar: R$1.000). Além disso, registra-se aqui o gasto com publicidade por meio da plataforma Facebook ADS (R$ 350,00). O que resulta em um investimento total de R$ 8.350,00.

11. RESULTADOS

A possibilidade de composição de equipes e participação na modalidade remota foi um ponto extremamente positivo do evento, que permitiu que participantes integrassem as equipes mesmo não estando fisicamente no mesmo local. No total, participaram do evento 100 pessoas, divididas em 24 equipes. De maneira geral, a maioria dos participantes era da região sudeste (com predominância do estado do São Paulo = 25%); a maioria tinha nível superior incompleto (63%); se situava na faixa etária de 20 a 29 anos (54%); e também tinham na ciência de dados sua principal formação (65%). O Quadro 1 apresenta a descrição das equipes vencedoras e suas respectivas propostas.

Br. J. Ed., Tech. Soc., v.18, n.4, Oct-Dec, p.1512-1522, 2025
DOI https://doi.org/10.14571/brajets.v18.n4.1512-1522
ISSN 2316-9907

Quadro 1. Apresentação das equipes vencedoras e suas respectivas propostas.

Equipe	Descrição da proposta	Banco de dados usados	Parâmetro proposto
GroupbyData	Proposta de dashboard com o objetivo de mostrar cidade alvo para inclusão de CER. Criou um algoritmo para calcular uma métrica baseada na taxa de PCD calculado com os dados do censo de 2010 e o índice de privação desenvolvido pela Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ) que tem como objetivo mostrar a privação da população a serviços essenciais como: saúde, transporte e educação.	Censo 2010 (IBGE); Índice de privação (FIOCRUZ); Banco de Capacidade Instalada (Ministério da Saúde).	Métrica de necessidade de CER por município.
Health Team	A proposta dessa equipe foi comparar a quantidade de pessoas que vivem com uma deficiência e a quantidade que é atendida pelo CER e mostrar o percentual de necessidade por estado. Também sugeriram que os parâmetros fossem divididos por tipo de deficiência para ter uma gestão mais adequada dos recursos e uma estratégia de rede mais adequada a cada perfil.	Censo 2010 (IBGE); CAD Único (Ministério de assistência social); SIA SUS (DataSUS); Capacidade Instalada do CER (Ministério da Saúde; Procedimentos do CER (CER+BRASIL).	Razão percentual entre a população com deficiência que é atendida pelo CER com a população total que vive com algum tipo de deficiência.
Rehab.ai	Proposta da equipe foi fazer uma análise comparativa de efetividade dos serviços do CER em virtude a utilização da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) no dia a dia da unidade.	Dados primários de coleta de prontuários (CER+BRASIL); Capacidade instalada do CER (Ministério da Saúde).	Grau de melhoria da efetividade terapêutica com a utilização do instrumento da CIF.

Para maior compreensão dos produtos apresentados, as Figuras 2, 3 e 4, mostra as telas dos dashboards criados por cada equipe. Os vídeos apresentados por cada equipe estão disponíveis na internet.

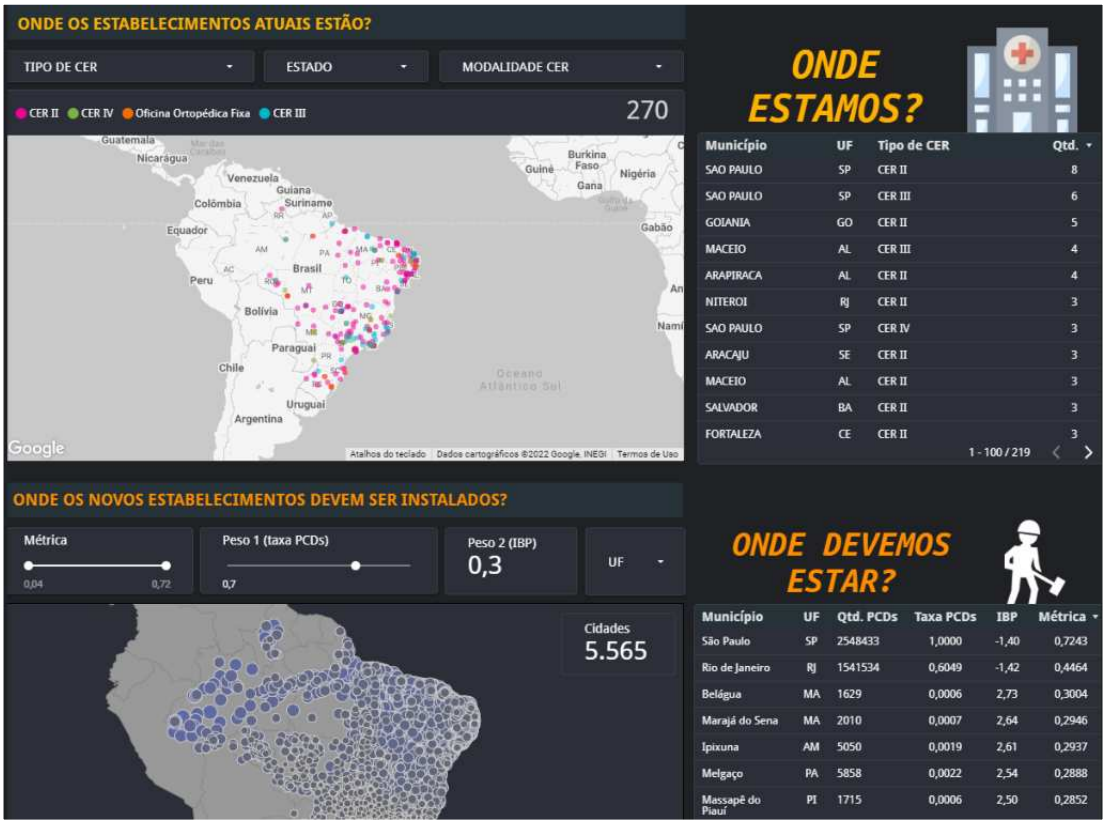

Figura 2. Dashboard apresentado pela equipe GroupbyData.

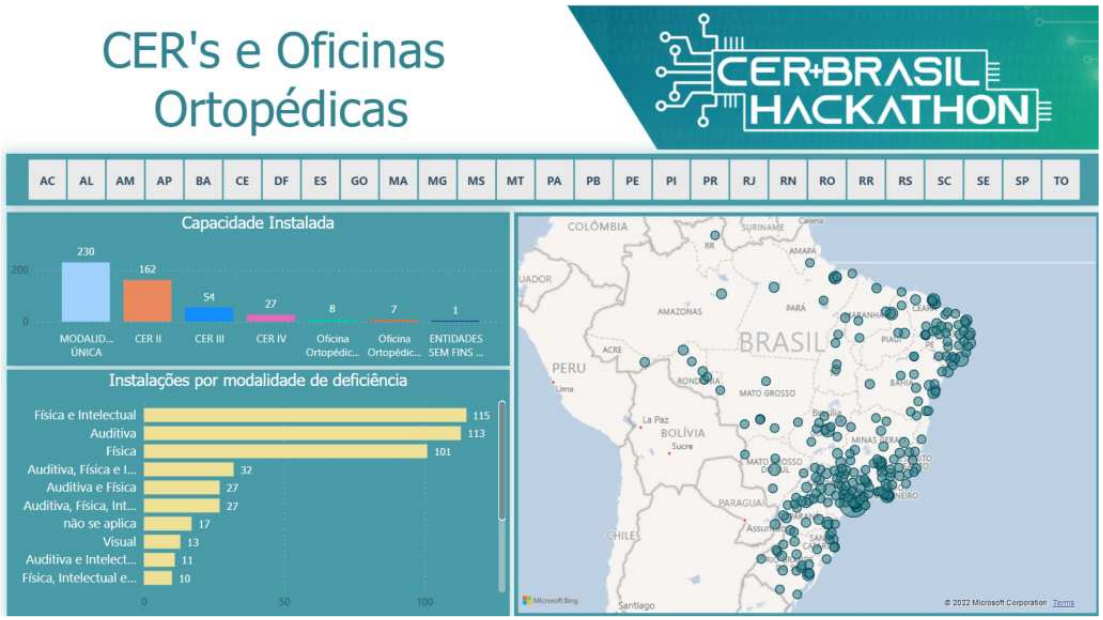

Figura 3. Dashboard apresentado pela equipe Health Team.

Br. J. Ed., Tech. Soc., v.18, n.4, Oct-Dec, p.1512-1522, 2025
DOI https://doi.org/10.14571/brajets.v18.n4.1512-1522
ISSN 2316-9907



Figura 4. Dashboard apresentado pela equipe Rahab.ai.

O resultado do processo de avaliação, com a pontuação de cada equipe vencedora, pode ser visto no Quadro 2.

Quadro 2. Classificação final das 3 equipes vencedoras com pontuação, colocação e inovação desenvolvida.

Nome da Equipe/Colocação	Pontuação	Inovação/Resultado desenvolvido
Health Team (1° lugar)	1455 pontos	Desenvolveu uma solução que pode ser usada pelos gestores do Sistema Único de Saúde para melhor gestão de recursos e priorização de perfil de pacientes. Também trouxeram uma proposta de continuidade do projeto com o desenvolvimento de um modelo em aprendizado de máquina que poderia avaliar a necessidade da região e determinar em que áreas devem ser aplicados novos recursos.
Rehab.ai (2° lugar)	1261 pontos	A equipe que estava mais próxima da realidade do tema proposto por ser composta por membros de um Centro Especializado em Reabilitação (CER). Contudo, não focou na capacidade instalada para determinação de novas unidades, mas fez uma análise valiosa da utilização da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) como ferramenta de melhoria do benefício terapêutico do paciente. Com isso, evidenciou que nos CER onde essa ferramenta é empregada a aderência ao tratamento é maior e o prognóstico é melhor. Entretanto, a equipe não alcançou o objetivo do tema proposto e recebeu o segundo lugar.
GroupByData (3º lugar)	1165 pontos	Propôs uma solução que mais se assemelhava ao tema do evento, mas devido a uma errônea e superficial visão do problema o resultado não refletiu a realidade da Rede de Cuidados à Pessoa com Deficiência. Entretanto, com o direcionamento correto a proposta poderia ser uma solução viável para identificar a necessidade de novos CER.

12. DISCUSSÃO

Este artigo buscou relatar uma experiência de uso de Hackathon realizado no Brasil com o objetivo de contribuir positivamente para a melhoria da Rede de Cuidados da Pessoa com Deficiência (RCPD), no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). A experiência aqui apresentada mostrou-se efetiva na entrega de produtos a partir de problemas identificados previamente na Rede de Cuidados da Pessoa com Deficiência (RCPD), do sistema de saúde brasileiro. As soluções inovadoras apresentadas contemplam dashboards relacionados aos seguintes indicadores: métrica de necessidade de CER por município; Razão percentual entre a população com deficiência que é atendida pelo CER com a população total que vive com algum tipo de deficiência; e Grau de melhoria da efetividade terapêutica com a utilização da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade de Saúde - CIF.

A eficácia do formato Hackathon remoto, conforme demonstrado neste estudo, corrobora as evidências internacionais de que tais eventos representam de fato uma ferramenta valiosa para a geração de soluções práticas e inovadoras em saúde(Olson et al., 2017). Esses eventos podem ser compreendidos como ambientes de 'inovação aberta', onde a cocriação e a diversidade de perfis são catalisadoras para soluções disruptivas(Schaedler et al., 2022). O sucesso na produção de protótipos funcionais em um curto espaço de tempo, como os dashboards propostos, reforça estratégia de resposta rápida já implementada durante a pandemia de COVID-19(Braune et al., 2021). Dessa forma, deve ser destacada a capacidade dos hackathons online de reagir rapidamente a situações complexas e desconhecidas, agregando conhecimento multidisciplinar de forma ágil. A experiência aqui relatada avança nessa discussão ao aplicar a estratégia a um problema crônico e estrutural do SUS – a expansão da cobertura de reabilitação –, demonstrando sua aplicabilidade também em situações/problemas crônicos de nosso sistema de saúde. Dessa forma, pode contribuir para o fortalecimento de sistemas de saúde universais, em alinhamento direto com estratégias propostas pela OMS(World Health Organization., 2007). Nesse sentido, o evento realizado vai ao encontro do conceito de “learning health systems”, nos quais dados e análises são rapidamente transformados em conhecimento aprimorado para o cuidado e a gestão, fechando o ciclo entre pesquisa e prática(Friedman et al., 2015).

Os produtos apresentados são resolutivos e podem ser facilmente utilizados pela gestão pública; foram produzidos a baixo custo; em curto prazo; são tecnologias baratas porque usam dados disponíveis; e alguns têm possibilidade de incorporação de novas funcionalidades como aprendizado de máquina e Big Data. Dessa forma, o Hackathon se mostrou uma estratégia bastante positiva no desenvolvimento de soluções para a RCPD, com potencialidade de uso também para problemas de outras áreas do SUS.

Eventos como esse já tem tido seu uso expandido para muitas áreas da saúde. A Organização Mundial da Saúde (OMS), por exemplo, organizou em 2020, na África um Hackathon para resolver pontos críticos na abordagem clínica da COVID. No Brasil há registros de eventos como esse a partir de 2012, sendo identificados dezesseis Hackathons até o ano de 2016. Temas variados foram abordados nesses eventos: desenvolvimento de aplicativos para educação, saúde, transporte, meio ambiente, seguridade e qualidade de vida; projetos para resolução de problemas sociais, de educação, saúde e segurança na cidade de São Paulo; desenvolvimento de aplicativos para pesquisa em bases de dados na área da saúde; inovações para a cidade e indústria conectadas; ambientes virtuais para o SUS; resolução de problemas de empresas privadas de assistência à saúde; redução de custos e aumento da eficiência no setor hospitalar; gestão pública e transparência no setor público; sexualidade e prevenção de doenças; e mapeamento de focos de mosquitos, entre outros(Guizardi et al., 2018).

Este estudo de caso foi baseado em dados que foram produzidos por meio de eventos remotos e não comparados diretamente com eventos presenciais. Embora os participantes

fossem de várias localizações geográficas do país, o tamanho da amostra pode limitar generalizações mais amplas a nível nacional. No entanto, o evento relatado aqui agrega mais experiência aos outros já realizados e contribui para divulgar e fortalecer essa estratégia no campo da saúde, no Brasil e no mundo. Cabe destacar que este artigo traz o relato do primeiro Hackathon realizado no Brasil com o objetivo de implementação de melhorias na RCPD, do sistema público de saúde brasileiro. Além disso, o relato aqui apresentado pode nortear outros eventos com o mesmo objetivo dentro do campo da saúde, oferecendo a oportunidade de aumentar a inovação disruptiva no contexto do SUS. É importante destacar ainda que adoção bem-sucedida de novas tecnologias, como as relatadas aqui, depende menos da qualidade técnica da inovação e mais de sua complexa negociação com o contexto social, organizacional e profissional em que se insere(Greenhalgh et al., 2017). Portanto, evidencia-se a necessidade de que eventos futuros incorporem, desde seu planejamento, a participação de gestores e usuários finais (atores-chave desse contexto), e que pesquisas acompanhem o ciclo completo da inovação, desde a ideação até a implementação e avaliação de impacto.

13. CONCLUSÃO

Este estudo descreveu as etapas e métodos empregados na condução de um *Hackathon* de saúde remoto, demonstrando a viabilidade desta estratégia colaborativa para gerar soluções inovadoras e de baixo custo para um problema complexo do SUS: a expansão qualificada da cobertura dos Centros Especializados em Reabilitação (CER). Os resultados obtidos, representados pelos *dashboards* e modelos propostos validam o potencial do formato *Hackathon* para agregar competências diversas (como ciência de dados, epidemiologia e clínica) e convergi-las para a produção de evidências aplicáveis em tempo hábil.

As contribuições deste trabalho se desdobram em três esferas principais. Para a sociedade e gestão do SUS, as propostas apresentadas, em especial a da equipe *Health Team*, oferecem ferramentas tangíveis para a tomada de decisão baseada em dados, permitindo priorizar investimentos e alocar recursos de acordo com parâmetros de equidade e necessidade populacional real, o que pode diretamente impactar na melhoria do acesso à reabilitação. Para a área de pesquisa em saúde, o estudo fortalece o corpus emergente de evidências sobre o uso de *Hackathons* além do desenvolvimento tecnológico puro, posicionando-o como uma metodologia válida para a pesquisa translacional e a solução de problemas de sistemas de saúde públicos, tal como preconizado pela OMS. Para o meio acadêmico, o relato detalhado do método serve como um modelo replicável para a organização de eventos semelhantes, contribuindo para a discussão metodológica sobre abordagens ágeis e interdisciplinares na pesquisa em saúde.

Percebe-se que os *Hackathons* em saúde se alinham criticamente à necessidade de inovação disruptiva também nos sistemas universais, valorizando a colaboração interprofissional e a ciência de dados para a resolutividade de problemas complexos. Este estudo não apenas descreve uma experiência bem-sucedida, mas também revela a necessidade de pesquisas futuras que avaliem a implementação prática das soluções geradas.

REFERÊNCIAS

Alba, S., Rood, E., Mecatti, F., Ross, J. M., Dodd, P. J., Chang, S., Potgieter, M., Bertarelli, G., Henry, N. J., LeGrand, K. E., Trouleau, W., Shaweno, D., MacPherson, P., Qin, Z. Z., Mergenthaler, C., Giardina, F., Augustijn, E.-W., Baloch, A. Q., & Latif, A. (2022). TB Hackathon: Development and Comparison of Five Models to Predict Subnational Tuberculosis Prevalence in Pakistan. *Tropical Medicine and Infectious Disease*, *7*(1), 13. https://doi.org/10.3390/tropicalmed7010013

Braune, K., Rojas, P.-D., Hofferbert, J., Valera Sosa, A., Lebedev, A., Balzer, F., Thun, S., Lieber, S., Kirchberger, V., & Poncette, A.-S. (2021). Interdisciplinary Online Hackathons as an Approach to Combat

the COVID-19 Pandemic: Case Study. *Journal of Medical Internet Research*, *23*(2), e25283. https://doi.org/10.2196/25283

Friedman, C., Rubin, J., Brown, J., Buntin, M., Corn, M., Etheredge, L., Gunter, C., Musen, M., Platt, R., Stead, W., Sullivan, K., & Van Houweling, D. (2015). Toward a science of learning systems: a research agenda for the high-functioning Learning Health System. *Journal of the American Medical Informatics Association*, *22*(1), 43–50. https://doi.org/10.1136/amiajnl-2014-002977

Greenhalgh, T., Wherton, J., Papoutsi, C., Lynch, J., Hughes, G., A'Court, C., Hinder, S., Fahy, N., Procter, R., & Shaw, S. (2017). Beyond Adoption: A New Framework for Theorizing and Evaluating Nonadoption, Abandonment, and Challenges to the Scale-Up, Spread, and Sustainability of Health and Care Technologies. *Journal of Medical Internet Research*, *19*(11), e367. https://doi.org/10.2196/jmir.8775

Groen, D., & Calderhead, B. (2015). Science hackathons for developing interdisciplinary research and collaborations. *ELife*, *4*. https://doi.org/10.7554/eLife.09944

Guizardi, F. L., Santos, K. F. dos, Lemos, A. S. P., & Severo, F. M. D. (2018). Maratonas hackers no Brasil com desafios no campo da Saúde. *Interface - Comunicação, Saúde, Educação*, *22*(65), 447–460. https://doi.org/10.1590/1807-57622016.1001

Li, C., Xiong, Y., Sit, H. F., Tang, W., Hall, B. J., Muessig, K. E., Wei, C., Bao, H., Wei, S., Zhang, D., Mi, G., Yu, F., & Tucker, J. D. (2020). A Men Who Have Sex With Men–Friendly Doctor Finder Hackathon in Guangzhou, China: Development of a Mobile Health Intervention to Enhance Health Care Utilization. *JMIR MHealth and UHealth*, *8*(2), e16030. https://doi.org/10.2196/16030

McLeod, P. L., Cunningham, Q. W., DiazGranados, D., Dodoiu, G., Kaplan, S., Keyton, J., Larson, N., LeNoble, C., Marsch, S. U., O'Neill, T. A., Parker, S. H., Semmer, N. K., Shuffler, M., Su, L., Tschan, F., Waller, M., & Wang, Y. (2021). Hacking teamwork in health care: Addressing adverse effects of ad hoc team composition in critical care medicine. *Health Care Management Review*, *46*(4), 341–348. https://doi.org/10.1097/HMR.0000000000000265

Monsef, S., Haghjooy Javanmard, S., Amini-Rarani, M., Yarmohammadian, M. H., Yazdi, Y., & Haghshenas, A. (2021). Idea Generation Through Hackathon Event in Emergencies and Disasters, with Emphasis on Managing Flash Flood Disaster. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness*, 1–5. https://doi.org/10.1017/dmp.2021.30

Olson, K. R., Walsh, M., Garg, P., Steel, A., Mehta, S., Data, S., Petersen, R., Guarino, A. J., Bailey, E., & Bangsberg, D. R. (2017). Health hackathons: theatre or substance? A survey assessment of outcomes from healthcare-focused hackathons in three countries. *BMJ Innovations*, *3*(1), 37–44. https://doi.org/10.1136/bmjinnov-2016-000147

Panchapakesan, C., Sheldenkar, A., Wimalaratne, P., Wijayamuni, R., & Lwin, M. O. (2019). Developing a Digital Solution for Dengue Through Epihack: Qualitative Evaluation Study of a Five-Day Health Hackathon in Sri Lanka. *JMIR Formative Research*, *3*(3), e11555. https://doi.org/10.2196/11555

Ruzgar, N. M., Ahuja, C., Yu, K. E., Sallam, A., Rosenthal, R., & Killelea, B. (2020). How We Do It: Creation of a Workforce Development-Focused Track at a Surgical Hackathon. *Journal of Surgical Education*, *77*(5), 1028–1032. https://doi.org/10.1016/j.jsurg.2020.04.005

Schaedler, C., Wegner, D., & Brambilla, F. R. (2022). Hackathons como estratégia para inovação aberta: insights de eventos no Brasil e no Canadá. *Revista de Administração Da UFSM*, *15*(4), 563–580. https://doi.org/10.5902/1983465969319

World Health Organization. (2007). *Everybody's business : strengthening health systems to improve health outcomes : WHO's frmaework for action.* World Health Organization.