

## **Hackathons como Ferramenta no Desenvolvimento de Soluções: A experiência do Hackers do Bem**

**Lisandra R. Pereira<sup>1</sup>, Felipe Nascimento<sup>1</sup>, Kauane Cordeiro<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Rede Nacional de Ensino e Pesquisa – (RNP)

Rua Lauro Müller, 116 - Botafogo – 22.290-906 – Rio de Janeiro – RJ – Brasil

lisandra.pereira@consultores.rnp.br, {felipe.nascimento, kauane.cordeiro}@rnp.br

**Abstract.** This article reports on the experience of the 2nd Hackathon of the Hackers do Bem Program, aimed at developing cybersecurity skills through a practical and collaborative approach. The methodology combined Design Thinking with the "From Zero to Hero" strategy, which promotes intensive and progressive training for participants with varying levels of knowledge. The event included workshops, mentoring sessions, and practical challenges based on real scenarios, fostering collaborative learning and the application of knowledge. The results indicate high engagement, technical advancement of participants, and the quality of the solutions developed. The study highlights the potential of immersive events for talent development and the strengthening of innovation.

**Resumo.** Este artigo relata a experiência do 2º Hackathon do Programa Hackers do Bem, voltado ao desenvolvimento de competências em cibersegurança por meio de uma abordagem prática e colaborativa. A metodologia combinou Design Thinking com a estratégia "From Zero to Hero", que propõe capacitação intensiva e progressiva de participantes com diferentes níveis de conhecimento. O evento contou com oficinas, mentorias e desafios práticos baseados em cenários reais, promovendo aprendizagem colaborativa e aplicação dos conhecimentos. Os resultados apontam alto engajamento, evolução técnica dos participantes e qualidade das soluções desenvolvidas. O estudo destaca o potencial de eventos imersivos na formação de talentos e no fortalecimento da inovação.

### **1. Introdução**

O Brasil enfrenta um cenário desafiador na formação e retenção de profissionais em cibersegurança. Segundo o Cybersecurity Workforce Study 2023, da ISC<sup>2</sup>, a América Latina apresentava um déficit superior a 348 mil profissionais, sendo o Brasil o principal responsável por essa lacuna, com a ausência de 231.927 especialistas na área. O estudo também revelou que 67% dos respondentes indicaram que suas organizações enfrentam escassez de pessoal qualificado para prevenir e mitigar incidentes de segurança.

Dados mais recentes, atualizados em 2024, confirmam a persistência do problema, ainda que com avanços. A lacuna global aumentou para cerca de 4,76 milhões de profissionais, enquanto na América Latina houve uma redução para 328.397 — em grande parte atribuída a melhorias no cenário brasileiro. No entanto, entre as mais de 7.500 organizações participantes da pesquisa, 17% relataram ter sofrido violações materiais no último ano, frequentemente associadas à falta de profissionais qualificados (ISC<sup>2</sup>, 2024).

Esse panorama é impulsionado pela acelerada transformação digital, pela crescente sofisticação das ameaças cibernéticas, por exigências regulatórias — como a LGPD (Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018) — e pela escassez de programas educacionais especializados. A contínua disparidade entre oferta e demanda por especialistas compromete a capacidade do país de responder aos desafios em cibersegurança.

Diante deste cenário, foi concebido o programa Hackers do Bem, uma iniciativa nacional voltada à capacitação gratuita e de alta qualidade em cibersegurança, com o objetivo de contribuir para a redução do déficit de especialistas no país, promover a inclusão social e estimular o desenvolvimento de competências técnicas demandadas pelo setor. A iniciativa é apoiada pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), com financiamento oriundo da Lei nº 8.248/1991, sendo realizada em parceria com instituições como Softex, SENAI, RNP e o próprio Governo Federal, destacando o esforço conjunto para o fortalecimento da cibersegurança no Brasil.

Além da formação, o programa visa fortalecer o ecossistema de inovação por meio de ações estratégicas, como hackathons, eventos intensivos que reúnem profissionais de diferentes áreas para desenvolver soluções inovadoras em um curto período. Tradicionalmente organizados em formato de maratona, esses eventos promovem a experimentação, a prototipação rápida e o trabalho em equipe, estimulando a criatividade e a aplicação prática de conhecimentos técnicos (BRISCOE, 2014; KOMSSI, 2015). No contexto de aprendizagem, os hackathons vêm sendo utilizados como ferramentas, aproximando os participantes de problemas complexos reais e promovendo o engajamento por meio de metodologias baseadas em resolução de problemas (VASCONCELOS; GOMES, 2020).

No contexto de cibersegurança, os hackathons mostram-se eficazes na identificação de vulnerabilidades, simulação de ataques e capacitação de profissionais em ambientes controlados, aproximando os participantes de situações reais típicas do setor. (WANG et al., 2021). Utilizados por empresas e instituições para identificar talentos, validar ideias e resolver desafios complexos de forma colaborativa, os hackathons tornaram-se catalisadores de desenvolvimento profissional, tecnológico e organizacional.

Ao integrar essa estratégia em seu programa, o Hackers do Bem adota uma abordagem articulada de capacitação e inovação aberta, ampliando seu potencial de impacto no enfrentamento das problemáticas citadas anteriormente.

Um exemplo dessa aplicação prática foi o 2º Hackathon do programa Hackers do Bem, realizado de 17 a 18 de agosto de 2024 em Natal-RN, que reuniu jovens talentos e especialistas para desenvolver soluções inovadoras no gerenciamento de vulnerabilidades em sistemas de TI, com foco nos clientes do Sistema RNP. Os participantes foram desafiados a criar ferramentas que melhorassem a segurança e a eficiência na identificação, monitoramento e correção de falhas, integrando essas soluções com tecnologias de rede avançada. O evento ofereceu desafios amplos, estimulando a criatividade dos participantes, mas com um escopo definido para garantir propostas de valor adequadas.

## 2. Metodologia

A condução do Hackathon Hackers do Bem foi orientada por uma abordagem metodológica combinada, entre o Duplo Diamante, proveniente do Design Thinking, e o conceito de progressão From Zero to Hero. Essa combinação focou em estruturar a jornada

desde a compreensão do problema até a entrega de uma solução viável e validada, promovendo uma experiência de aprendizagem colaborativa, iterativa e centrada no usuário.

O Duplo Diamante, conforme proposto pelo Design Council (2005) e difundido por Brown (2009), organiza o processo de inovação em quatro fases sequenciais: descoberta, definição, desenvolvimento e entrega. No contexto do Hackathon Hackers do Bem, essa estrutura foi aplicada de maneira prática: iniciando com a fase de imersão e exploração do problema (descoberta), seguida da delimitação de desafios específicos (definição). Na sequência, avançaram para a ideação e prototipação de soluções (desenvolvimento), culminando na entrega de um Produto Mínimo Viável (MVP) ao final do evento (entrega). Esse processo favoreceu a construção de soluções fundamentadas em uma compreensão aprofundada dos contextos apresentados, com atenção às necessidades dos usuários e às condições reais de aplicação.

Como complemento, adotou-se o conceito From Zero to Hero (Krugman, 2018), que descreve uma trajetória de evolução progressiva, partindo de um ponto inicial com conhecimento limitado até alcançar níveis avançados de competência e entrega. Essa lógica foi aplicada ao longo das etapas do hackathon, com foco no aprendizado ativo e na experimentação orientada por hipóteses, conforme os princípios defendidos por Ries (2011). A estrutura do evento contemplou ciclos curtos de teste, feedback e refinamento das propostas, promovendo o desenvolvimento contínuo das equipes.

Em comparação a outros hackathons voltados à cibersegurança, destaca-se o esforço metodológico em equilibrar competências técnicas com práticas de inovação centradas no usuário. Ao invés de focar exclusivamente em desafios técnicos de defesa ou ataque, os participantes foram orientados a considerar aspectos como viabilidade de implementação, impacto social e aderência a contextos reais, promovendo uma abordagem mais holística e aplicada à formação de soluções em cibersegurança.

### **3. Estudo de caso: 2º hackathon Hackers do Bem**

#### **3.1. Planejamento e Estruturação**

##### **3.1.1. Definição do Desafio**

Conforme as metodologias adotadas, o ponto de partida é entender o problema a ser resolvido. O desafio proposto deve ser relevante, viável e alinhado tanto aos objetivos de inovação tecnológica quanto às demandas sociais. Idealmente, trata-se de uma dor real, seja proveniente de uma organização parceira ou de um problema amplamente reconhecido no domínio público, que exija soluções criativas e de alto impacto.

No caso do 2º Hackathon Hackers do Bem, os participantes foram desafiados a propor uma solução inovadora para a seguinte problemática: Como podemos apoiar os clientes do Sistema RNP na melhoria da eficiência e eficácia na identificação e no gerenciamento de vulnerabilidades em seus sistemas e redes, assegurando, de forma automática, flexível e inovadora, a segurança e a conformidade das operações?

A formulação do desafio foi guiada por critérios técnicos e estratégicos, considerando cenários realistas e necessidades concretas do ecossistema de segurança da informação. Além disso, foram definidos requisitos funcionais e não funcionais mínimos,

que atuaram como parâmetros para a construção de soluções com potencial de gerar valor real e aplicabilidade no contexto institucional da RNP.

### 3.1.2. Ferramentas e infraestrutura

Para garantir a fluidez do evento e maximizar o desempenho dos participantes, uma infraestrutura robusta e bem planejada foi disponibilizada.

- **Ambiente de trabalho:** O hackathon foi realizado em um espaço físico apropriado, equipado com acesso estável à internet de alta velocidade, pontos de energia suficientes e áreas destinadas à prototipagem e ao trabalho colaborativo.
- **Plataformas de submissão:** O GitLab foi adotado como repositório oficial para o versionamento e envio de códigos, promovendo boas práticas de desenvolvimento colaborativo. Além disso, formulários padronizados foram utilizados para a documentação das soluções, garantindo organização e clareza na avaliação técnica.
- **Comunicação e suporte:** Para facilitar a interação entre equipes, mentores e organização, foi utilizada a plataforma Discord, que permitiu comunicação em tempo real, organização por canais temáticos e agilidade no suporte.
- **Alimentação e bem-estar:** A organização forneceu refeições equilibradas e lanches ao longo do evento. Visando manter os participantes energizados e concentrados na resolução dos desafios, promovendo um ambiente saudável e produtivo.

### 3.1.3. Cronograma

O cronograma foi planejado com base nas abordagens metodológicas previamente descritas. Permitindo a criação de uma jornada estruturada que conduziu os participantes por etapas progressivas de exploração do problema, ideação, prototipação e entrega final.

A programação foi segmentada em períodos estratégicos, com objetivos específicos, atividades práticas e ferramentas de apoio definidas para potencializar a experiência de aprendizagem e inovação. A Tabela 1 apresenta a visão geral dessa estrutura.

Período	Atividade	Ferramentas de Apoio
Dia 1 Manhã	Entendimento do problema	Matriz CSD, Definição de Persona, Mapa de Empatia, Canvas de Problem Framing
Dia 1 Tarde	Ideação e criação de soluções	Canvas de Proposta de Valor
Dia 2 Manhã	Validação da ideia	Canvas de Modelo de Negócio
Dia 2 Tarde	Apresentação do Pitch	Canvas de Pitch

**Tabela 1. Cronograma de atividades com ferramentas de apoio**

O primeiro dia esteve alinhado às duas primeiras fases do Duplo Diamante: descoberta e definição. Durante a manhã, as equipes se dedicaram à compreensão aprofundada do problema, utilizando ferramentas que estimulam a empatia e o mapeamento das dores

e necessidades dos usuários. À tarde, avançaram para a geração de soluções, caracterizando o início da fase de desenvolvimento, com o auxílio do Canvas de Proposta de Valor para estruturar as ideias de forma coerente e centrada no usuário.

O segundo dia refletiu as etapas finais do Duplo Diamante desenvolvimento e entrega — e ao mesmo tempo incorporou a lógica do From Zero to Hero, ao orientar os participantes na evolução de suas ideias para soluções viáveis. Pela manhã, as equipes validaram suas propostas com base em critérios de viabilidade e impacto, organizando seus modelos de negócio com o apoio do Canvas correspondente. À tarde, prepararam e realizaram seus pitches, concluindo a jornada de aprendizagem com a apresentação de um produto mínimo viável (MVP) em formato estruturado.

Dessa forma, o cronograma do hackathon materializou, em sua estrutura e nas ferramentas utilizadas, a integração entre uma abordagem centrada no usuário (Design Thinking) e uma lógica de desenvolvimento progressivo (From Zero to Hero), proporcionando uma experiência prática, colaborativa e orientada à inovação.

### **3.2. Formação das Equipes e Mentoría**

O 2º Hackathon Hackers do Bem reuniu oito equipes, compostas por cinco integrantes cada, com perfis e conhecimentos diversificados. A formação multidisciplinar das equipes foi um elemento-chave da metodologia do evento, com o objetivo de promover abordagens mais completas e integradas aos desafios propostos.

Durante o hackathon, os participantes foram acompanhados por uma equipe de mentores<sup>1</sup> que atuou em duas frentes. A primeira, voltada à cocriação e à estratégia de negócios, apoiou os grupos na estruturação conceitual e no alinhamento de suas propostas ao problema definido. A segunda foi composta por especialistas técnicos, com experiência prática em desenvolvimento de sistemas e infraestrutura de cibersegurança, que ofereceram suporte na construção dos MVPs e na superação de desafios técnicos.

A diversidade e a qualidade da mentoría foram aspectos destacados pelos participantes, especialmente por incluir profissionais com conhecimento direto sobre o tema do desafio, além de referências nas áreas de tecnologia e inovação. A combinação entre mentoría e equipes multidisciplinares superou o desafio de alcançar bons resultados em curto prazo, mesmo com diferentes níveis de experiência, contribuindo para a maturidade dos projetos e garantindo entregas tecnicamente viáveis, relevantes e bem estruturadas.

### **3.3. Ferramentas de Apoio para Construção de Soluções**

A organização do hackathon integrou um conjunto de ferramentas metodológicas à dinâmica do evento, orientando as equipes em todas as etapas do desenvolvimento. Esses recursos promoveram clareza na problematização, empatia com os usuários e coerência entre o problema identificado e a solução proposta — aspectos cruciais diante da complexidade dos temas em cibersegurança. As principais ferramentas utilizadas foram:

- **Matriz CSD (Certezas, Suposições, Dúvidas):** utilizada para mapear rapidamente o nível de conhecimento e incerteza sobre o desafio, orientando o aprofundamento das investigações iniciais.

---

<sup>1</sup>Mentores: Davi D. Gemmer, Felipe Nascimento, Iris Pimenta, Janssen C. Martins, Kauane Cordeiro, Lisandra Pereira, Mateus N. Camargo, Rafael Valle, Rildo A. Souza, Rodrigo Facio

- **Definição de Persona e Mapa de Empatia:** aplicadas em conjunto para construção de um perfil de usuário mais realista e sensível às necessidades de uso da solução.
- **Canvas de Problem Framing:** possibilitou uma análise estruturada do problema, incluindo suas causas, impactos e atores envolvidos.
- **Canvas de Proposta de Valor e de Modelo de Negócio:** essas ferramentas ajudaram a conectar a solução proposta a necessidades específicas, além de considerar sua sustentabilidade e operacionalização.
- **Canvas de Pitch:** serviu como guia para a organização da apresentação final, assegurando que todos os elementos essenciais — problema, solução, diferencial e resultados esperados — fossem comunicados com objetividade e impacto.

O uso dessas ferramentas permitiu que as equipes mantivessem foco e organização ao longo do processo. Além disso, sua aplicação prática reforçou a importância de metodologias visuais e colaborativas para projetos com alto grau de complexidade.

### 3.4. Demonstração e Pitch

A etapa final do hackathon foi composta por duas apresentações complementares: a demonstração técnica e o pitch. A demonstração, realizada de forma privada, permitiu que as equipes apresentassem aspectos tecnológicos das soluções e discutissem funcionalidades com a banca avaliadora. Teve duração de 10 minutos, incluindo feedbacks, e suas avaliações contribuíram para a nota final. Em seguida, as equipes participaram de sessões abertas de pitch, com até 5 minutos para apresentação e rodadas de perguntas. Nessa fase, foram avaliadas a clareza na comunicação, a capacidade de justificar decisões e a articulação dos benefícios da solução proposta.

### 3.5. Critérios de Premiação e Avaliação

As soluções foram avaliadas com base em uma metodologia estruturada, que atribuiu pontuações de 0 a 5 para um conjunto definido de critérios técnicos, funcionais e estratégicos. A avaliação teve como objetivo reconhecer não apenas a qualidade conceitual das propostas, mas também sua execução, viabilidade, sustentabilidade e potencial de aplicação. A seguir, são descritos os critérios adotados para a análise dos projetos:

- **Grau de Inovação:** Avalia a originalidade da solução, considerando novas abordagens ou aprimoramentos significativos de soluções existentes.
- **Usabilidade:** Analisa a interface e acessibilidade, assegurando que seja intuitiva e permita que diferentes perfis de usuários, identifiquem e tratem vulnerabilidades.
- **Cobertura:** Avalia a capacidade de flexibilização da solução, considerando se ela permite uma personalização adequada para as necessidades específicas da organização. Esse critério também examina se a ferramenta facilita o fechamento do ciclo de notificação e tratamento de vulnerabilidades.
- **Eficiência e Eficácia:** A eficiência é medida pela quantidade de vulnerabilidades encontradas e tratadas, enquanto a eficácia verifica o funcionamento da solução, assegurando que as vulnerabilidades sejam identificadas de forma precisa e que alertas e recomendações sejam açãoáveis.
- **Interoperabilidade:** Avalia a capacidade da solução de integrar-se e trocar dados de forma eficiente com plataformas externas.
- **Output da Ferramenta:** Avalia a qualidade dos resultados e clareza das recomendações geradas sobre as vulnerabilidades identificadas.

- **Relatórios de Administração:** Avalia a eficácia dos relatórios gerados pela ferramenta, considerando se fornecem informações úteis sobre vulnerabilidades verificadas, tendências e indicadores relevantes.
- **Extensibilidade:** Mede a capacidade da solução de ser expandida e adaptada para novos cenários. Um sistema bem avaliado nesse critério permite a adição de novas funcionalidades, mantendo um nível de complexidade gerenciável.

Esse conjunto de critérios permitiu uma análise consistente e comparável entre os projetos, favorecendo a identificação das soluções mais robustas, inovadoras e aderentes.

#### 4. Resultados e Continuidade

As equipes participantes demonstraram evolução significativa ao longo do hackathon, aprofundando seus conhecimentos e apresentando propostas com alto potencial de impacto. Dentre as soluções entregues, três se destacaram pela consistência e aderência aos critérios, sendo reconhecidas com premiações. A equipe de melhor desempenho demonstrou uma abordagem completa, integrando mecanismos de varredura, categorização e visualização de vulnerabilidades com alto grau de usabilidade. A interface desenvolvida permitia a priorização automática com base em métricas de risco, e a solução foi estruturada para integração futura com sistemas institucionais.

Como desdobramento do evento, essa equipe foi convidada a integrar o Grupo de Trabalho em Sistema de Identificação e Tratamento de Vulnerabilidades (GT-SITV), coordenado em parceria com a RNP. O GT tem como objetivo dar continuidade ao projeto, com suporte técnico e institucional para o aprimoramento da solução, testes em ambientes reais e preparação para uma possível disponibilização como ferramenta replicável, com foco na administração pública e na comunidade acadêmica.

A primeira versão funcional do projeto foi apresentada no Workshop RNP (WRNP), reforçando a viabilidade técnica e o potencial de impacto da iniciativa. Esse percurso evidencia como hackathons estruturados podem gerar soluções aplicadas com relevância institucional, além de oferecerem experiências formativas robustas para os participantes.

#### 5. Conclusão

Os resultados obtidos no 2º Hackathon Hackers do Bem evidenciam o sucesso da metodologia aplicada, que integrou abordagens ágeis como Design Thinking e From Zero to Hero, aliadas a mentoria especializada e desafios alinhados ao contexto da cibersegurança. Essa estrutura permitiu às equipes avançar rapidamente do entendimento do problema à prototipação de soluções técnicas e inovadoras, com elevado potencial de aplicação.

Ferramentas como mapeamento de problemas, definição de persona, proposta de valor e modelagem de negócio asseguraram o desenvolvimento com foco no usuário e no impacto das soluções. A articulação entre academia, setor público e mercado, com apoio do Instituto Metrópole Digital e especialistas na avaliação, garantiu a qualidade técnica e relevância das propostas. Critérios rigorosos asseguraram uma análise justa e equilibrada, ressaltando soluções promissoras quanto à inovação, usabilidade e integração tecnológica.

Assim, o 2º Hackathon Hackers do Bem apresenta-se como modelo replicável que fomenta a capacitação de novos talentos, estimula a inovação e fortalece o ecossistema nacional de cibersegurança, preparando especialistas para os desafios do futuro digital.

## Referências

- Blank, S.** (2013). Why the Lean Start-Up Changes Everything. Harvard Business Review.
- Brasil.** (1991). Lei nº 8.248, de 23 de outubro de 1991: Dispõe sobre a capacitação e competitividade do setor de informática e dá outras providências. Diário Oficial da União, seção 1, p. 22749, 24 out. 1991.
- Brasil.** (2018). Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018: Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). Diário Oficial da União, seção 1, p. 1, 15 ago. 2018.
- Briscoe, G., Mulligan, C.** (2014). Digital innovation: The hackathon phenomenon. Creativeworks London.
- Brown, T.** (2009). Change by design: How design thinking creates new alternatives for business and society. Harvard Business Press.
- Design Council UK.** (2019). The Double Diamond: A universally accepted depiction of the design process.
- ISC<sup>2</sup>.** (2023). Cybersecurity Workforce Study 2023.
- ISC<sup>2</sup>.** (2024). Cybersecurity Workforce Study 2024.
- Komssi, M., Pálfalvi, A., Ronkainen, J.** (2015). What are hackathons for? *IEEE Software*, 34(5), 60–67.
- NIC.br.** (2021). Boas práticas para competições de segurança (CTFs). São Paulo: NIC.br. [https://nic.br/media/docs/publicacoes/3/CTF\\_NICbr\\_2021.pdf](https://nic.br/media/docs/publicacoes/3/CTF_NICbr_2021.pdf)
- Ries, E.** (2011). The Lean Startup: How today's entrepreneurs use continuous innovation to create radically successful businesses. Crown Publishing.
- Vasconcelos, R. M., Silva, J. P. B., Gomes, A. S.** (2020). Hackathons como estratégia de formação em inovação: Experiências no ensino superior. *Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância*, 19(1).