



GT-CASTLE

Ambiente de Aprendizagem para
Avaliação, Simulação e Treinamento
em Cibersegurança



Premissa:

- Auxiliar o ensino na disciplina introdutória de cibersegurança.
- **Como:**
 - Motivando os estudantes no aprendizado de conceitos e técnicas de segurança sem desafios maçantes e/ou amplamente resolvidos.
 - Facilitando a vida do professor...

Motivação do estudante e facilidade do professor...

- Como?

- Aulas expositivas e material didático
 - Ensino “formal”
- Exercícios práticos e operação diária
 - Treinamentos específicos e simulações
- Competição
 - Motivação e cenários mais “realistas” (adversários reais)

- **Capture the Flag!**
- Diferentes categorias
 - *Jeopardy, King of the Hill*
- Diversos tópicos a se explorar
 - Forense, Web, Mobile, PWN, Hardware
- Possibilidades de treinamento
 - Red, Blue, Purple Teams e quebra-cabeças

OS DESAFIOS

Tecnologia e Pesquisa: Uma Visão Acadêmica de CTF

- **Avaliação de dez (10) anos de pesquisas em CTF**
 - 2015~2024
 - 53 artigos
- **Tópicos de pesquisa**
 - Experiências e modelos de competições
 - Infraestrutura subjacente para plataformas
 - Ferramentas e plataformas

Tecnologia e Pesquisa: Uma Visão Acadêmica de CTF

Ten Years of iCTF: The Good, The Bad, and The Ugly (2014 USENIX 3GSE)

“... lessons learned in running, for more than 10 years, the largest educational CTF in the world ...”

Tecnologia e Pesquisa: Uma Visão Acadêmica de CTF

Scalable and lightweight CTF infrastructures using application containers (2016 USENIX WASE)

“... reducing the resources organizers need but also simplifying the game infrastructure.”

Leveraging AI for CTF Challenge Optimization (2024 CIEES)

“... how AI can assist participants by offering intelligent hints and personalized ...”

Tecnologia e Pesquisa: Uma Visão Acadêmica de CTF

Improving CTF Event Organization: A Case Study on Utilizing Open Source Technologies (2024 SAMI)

“... utilization of contemporary open-source technologies to enhance the efficiency and coordination of CTF events.”

Educação: Uma Visão de CTF para Formação

- **Avaliação de dez (10) anos de pesquisas em CTF**
 - 2015~2024
 - 31 artigos
- **Tópicos de pesquisa**
 - Ensino de principiantes
 - Ensino técnico ou especializado

Educação: Uma Visão de CTF para Formação

Capture the Flag as Cyber Security Introduction
(2016 IEEE HICSS)

“... breaking down concepts into singular challenges ...”

Leveraging Gamification and Game-based Learning in Cybersecurity Education: Engaging and Inspiring Non-Cyber Students (2024 JCISSE)

“... potential across multiple disciplines, including computer science, physics, mathematics, and engineering ...”

Educação: Uma Visão de CTF para Formação

Experiences Using Capture The Flag Competitions to Introduce Gamification in Undergraduate Computer Security Labs (2018 IEEE CSCI)

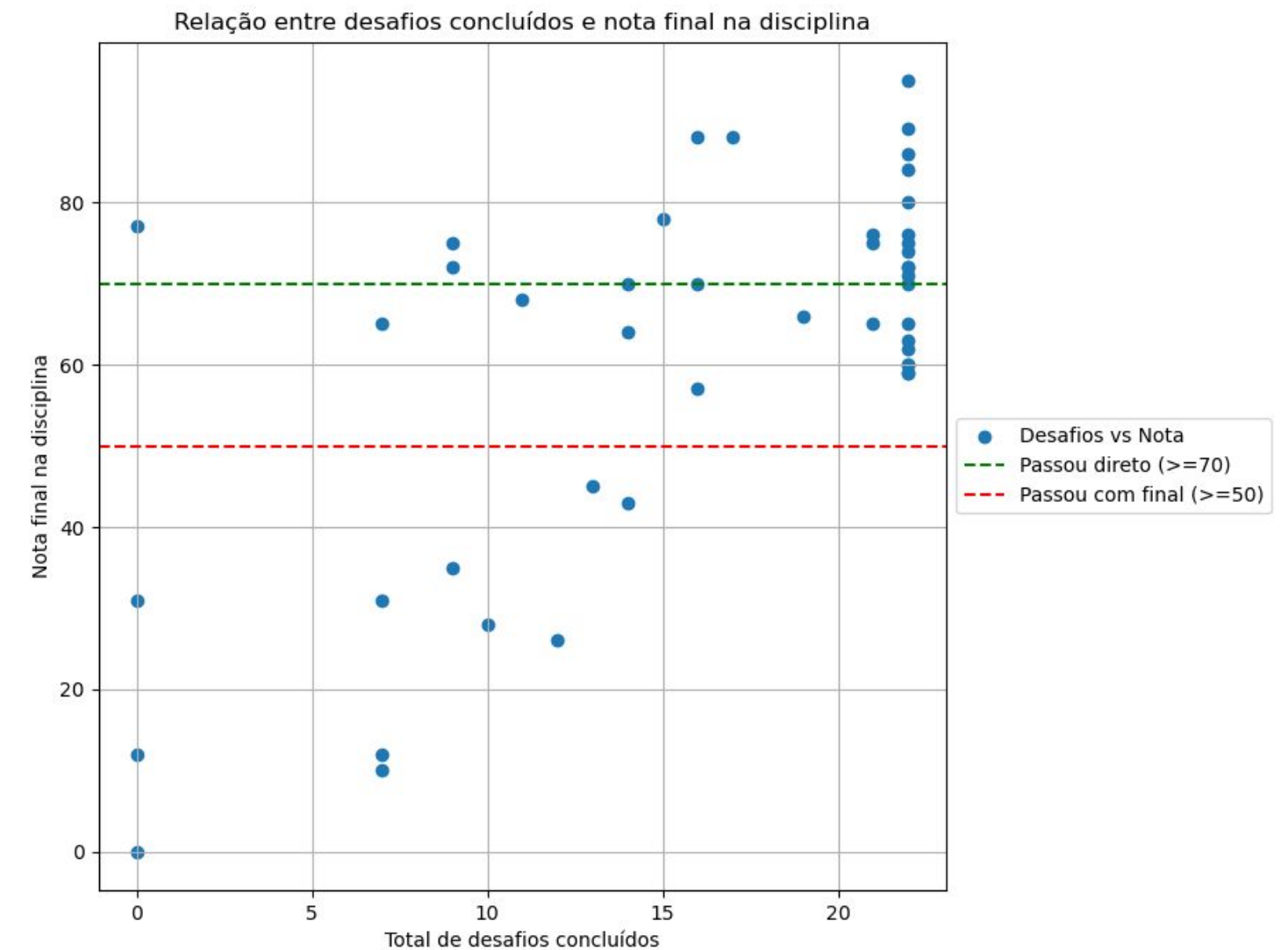
"... challenges regarding the proposal of up-to-date, realistic, meaningful, active and motivating practical exercises ..."

Capture The Industrial Flag: Lessons from hosting an ICS cybersecurity exercise (2024 ACM CPSSW)

"... comprehensive suite of challenges that mirrored real-world industrial vulnerabilities."

Educação: Uma Visão de CTF para Formação

Nossa própria experiência
(DInf UFPR) na disciplina de
Segurança Computacional
(2024)



E as Abordagens Existentes?



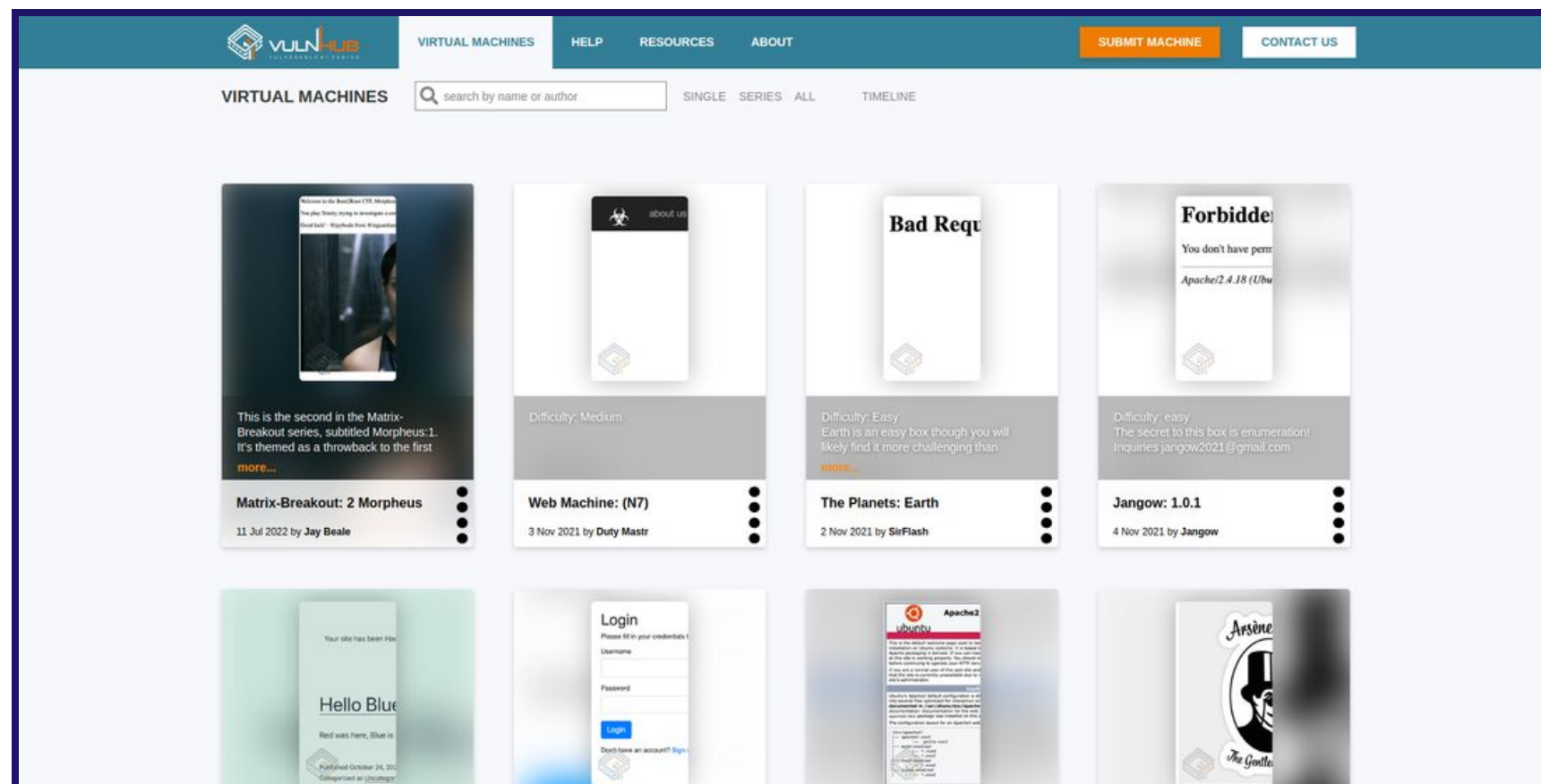
Mercado: Uma Visão da Indústria de CTF

- **Múltiplas plataformas disponíveis**
 - Popularização nos anos 2000
 - Grandes plataformas surgindo nos anos 2010
- **Plataformas notáveis**
 - Try Hack Me
 - Hack The Box
 - Over The Wire
 - Vuln Hub

Abordagens Existentes

Mercado: Uma Visão da Indústria de CTF

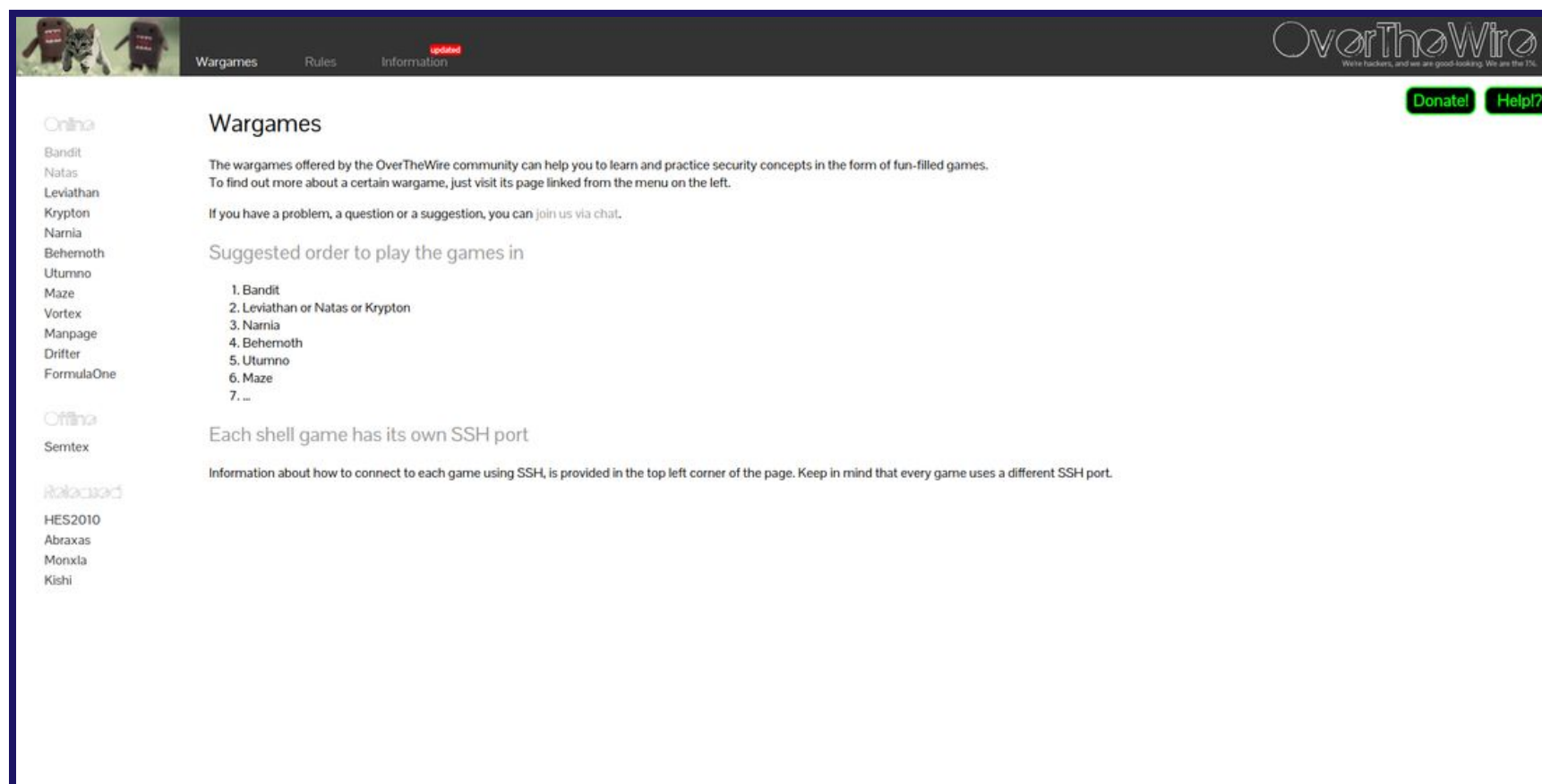
A provedora: Vuln Hub



- **Lançamento:** 2004
- **Orientação:** Repositório
- **Desafios:** *Jeopardy*
- **Competição:** N/A
- **Negócio:** Free

Mercado: Uma Visão da Indústria de CTF

A precursora: Over The Wire



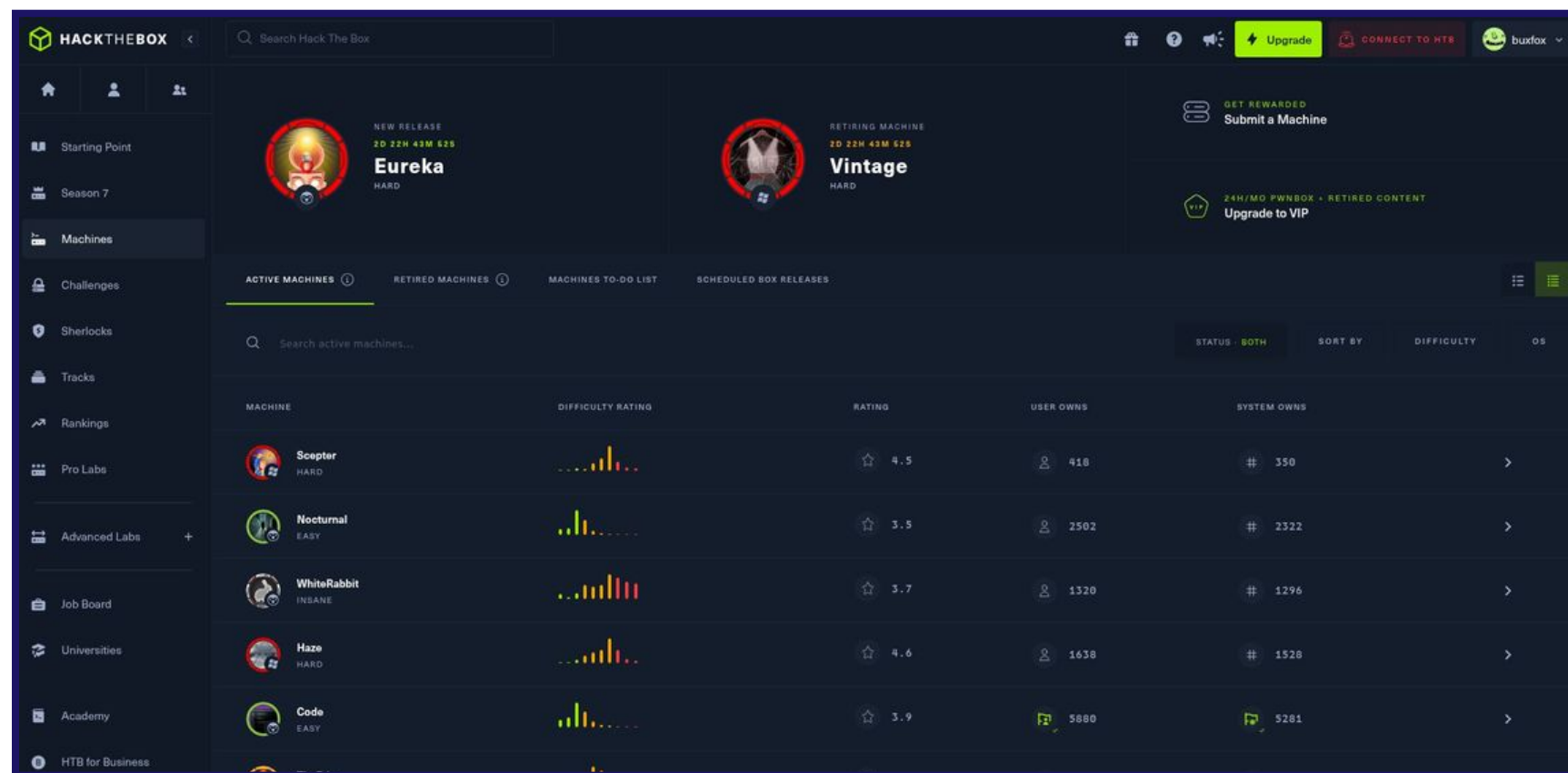
- **Lançamento:** 2007
- **Orientação:** Treinamento técnico
- **Desafios:** *Jeopardy*
- **Competição:** N/A
- **Negócio:** Free

Abordagens Existentes



Mercado: Uma Visão da Indústria de CTF

A competidora: Hack The Box



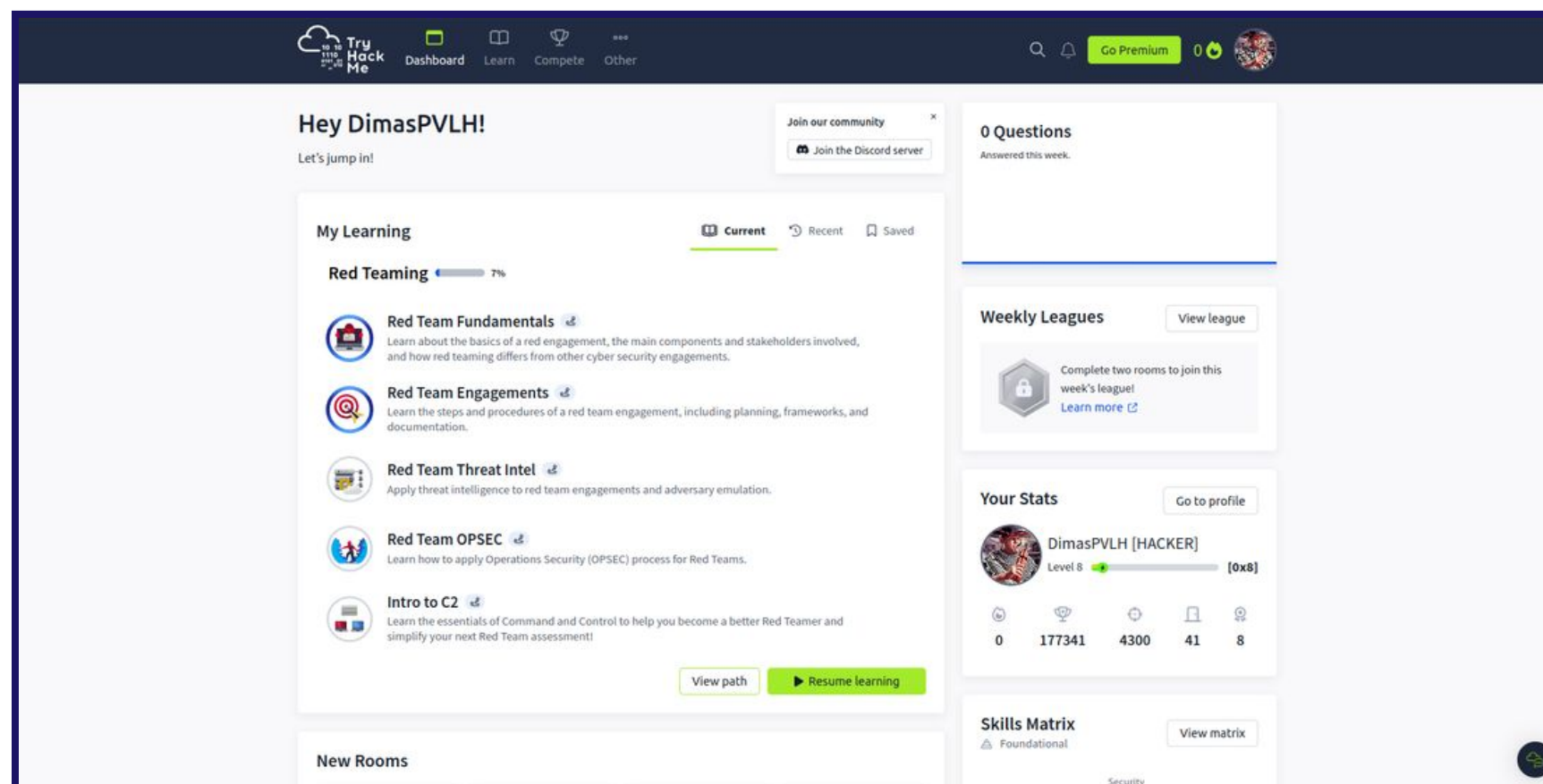
- **Lançamento:** 2017
- **Orientação:** Treinamento técnico e competição
- **Desafios:** *Jeopardy* e *King of The Hill*
- **Competição:** *Wargame* e Eventos
- **Negócio:** Freemium

Abordagens Existentes



Mercado: Uma Visão da Indústria de CTF

A acolhedora: Try Hack Me



- **Lançamento:** 2018
- **Orientação:** Ensino teórico e prático assistido
- **Desafios:** *Jeopardy* e *King of The Hill*
- **Competição:** *Wargame* e Eventos
- **Negócio:** Freemium

AS IDEIAS POR TRÁS DO CASTLE

HACKERS
DO
BEM



28 de outubro de 2024 por alexsandrotibeiro, publicado em notícias

Competição reuniu competidores de todo o país para explorar vulnerabilidades em sistemas computacionais. Crédito: Reprodução/Arquivo pessoal.

Desafio estilo capture the flag contou com 200 competidores em evento online da Boltatech O mestrando do Departamento de

Nosso Time



Nadia Lobkov



Cláudio Torres Jr.



André Abed Grégio



Vinicius Fulber-Garcia



Jorge Correia Pires



Mateus Herbele

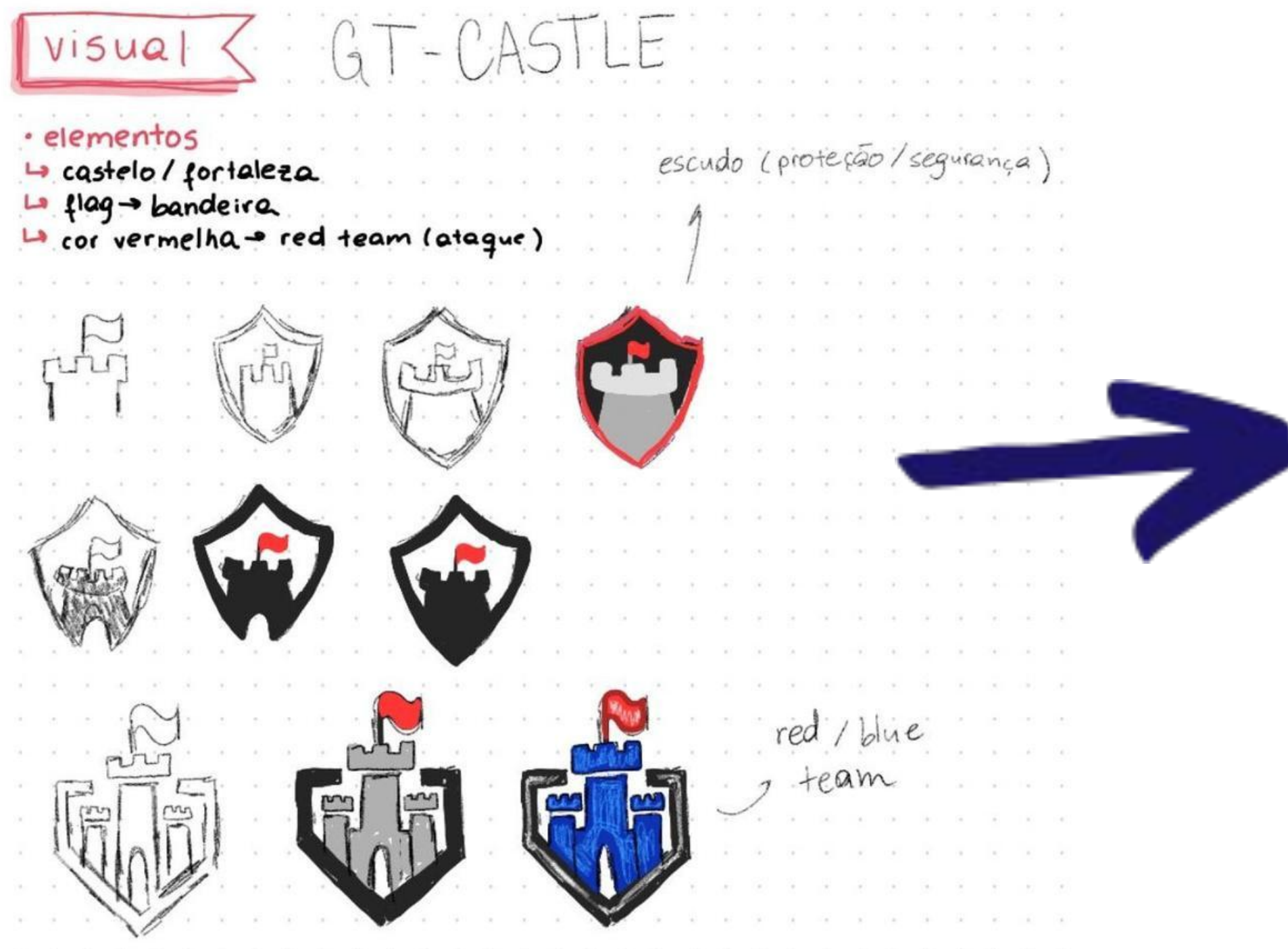


Fernando Kiotheka



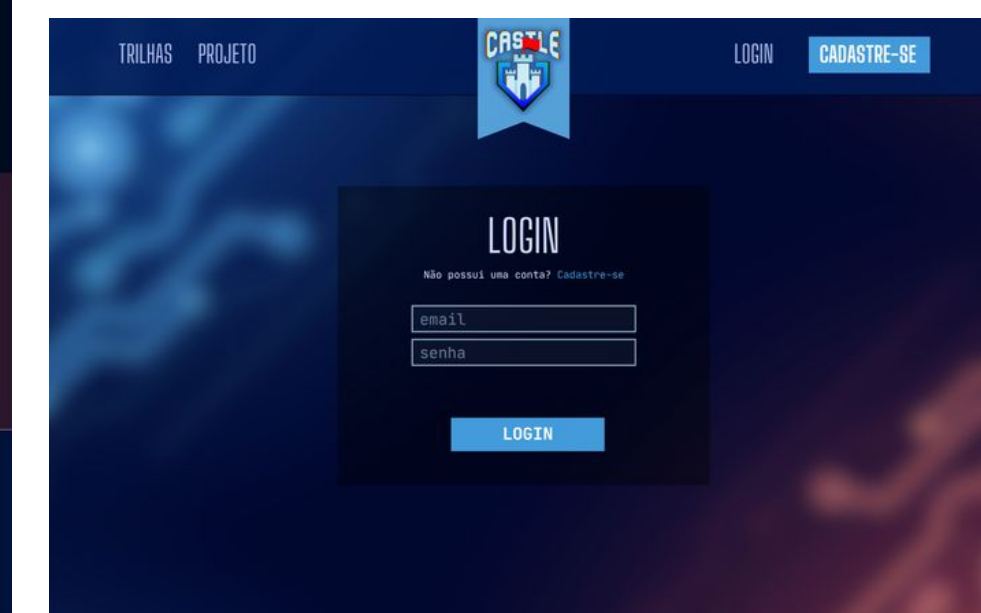
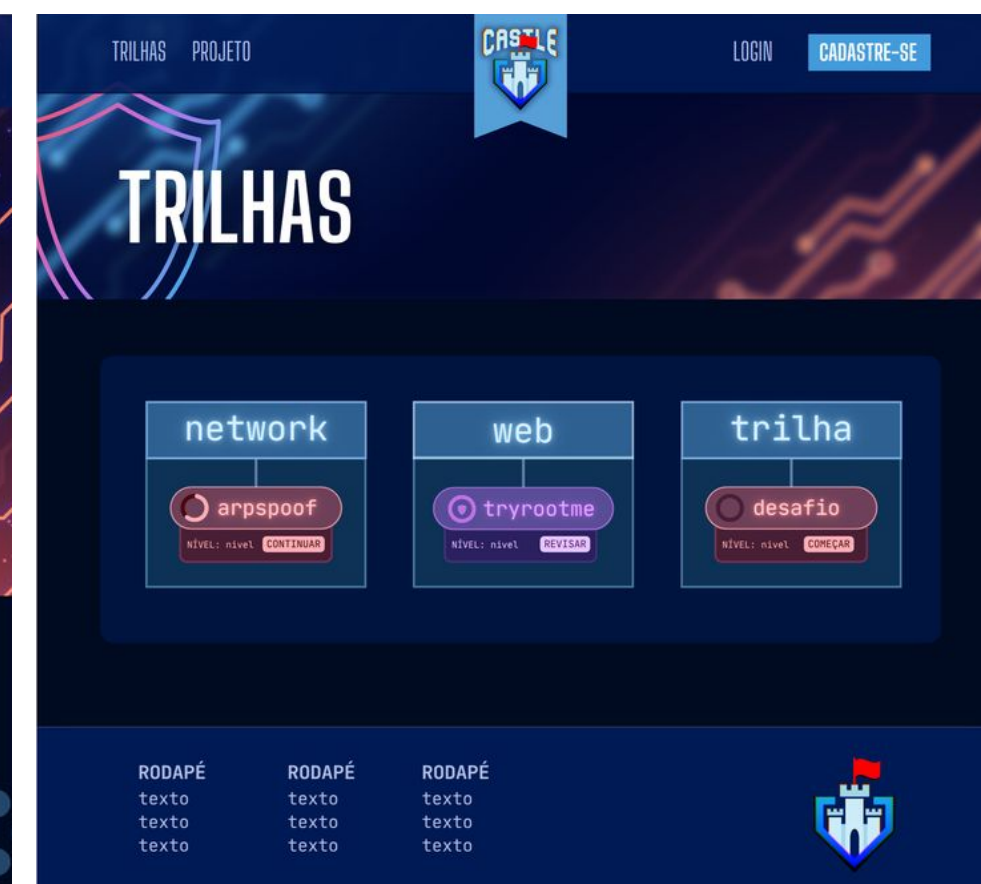
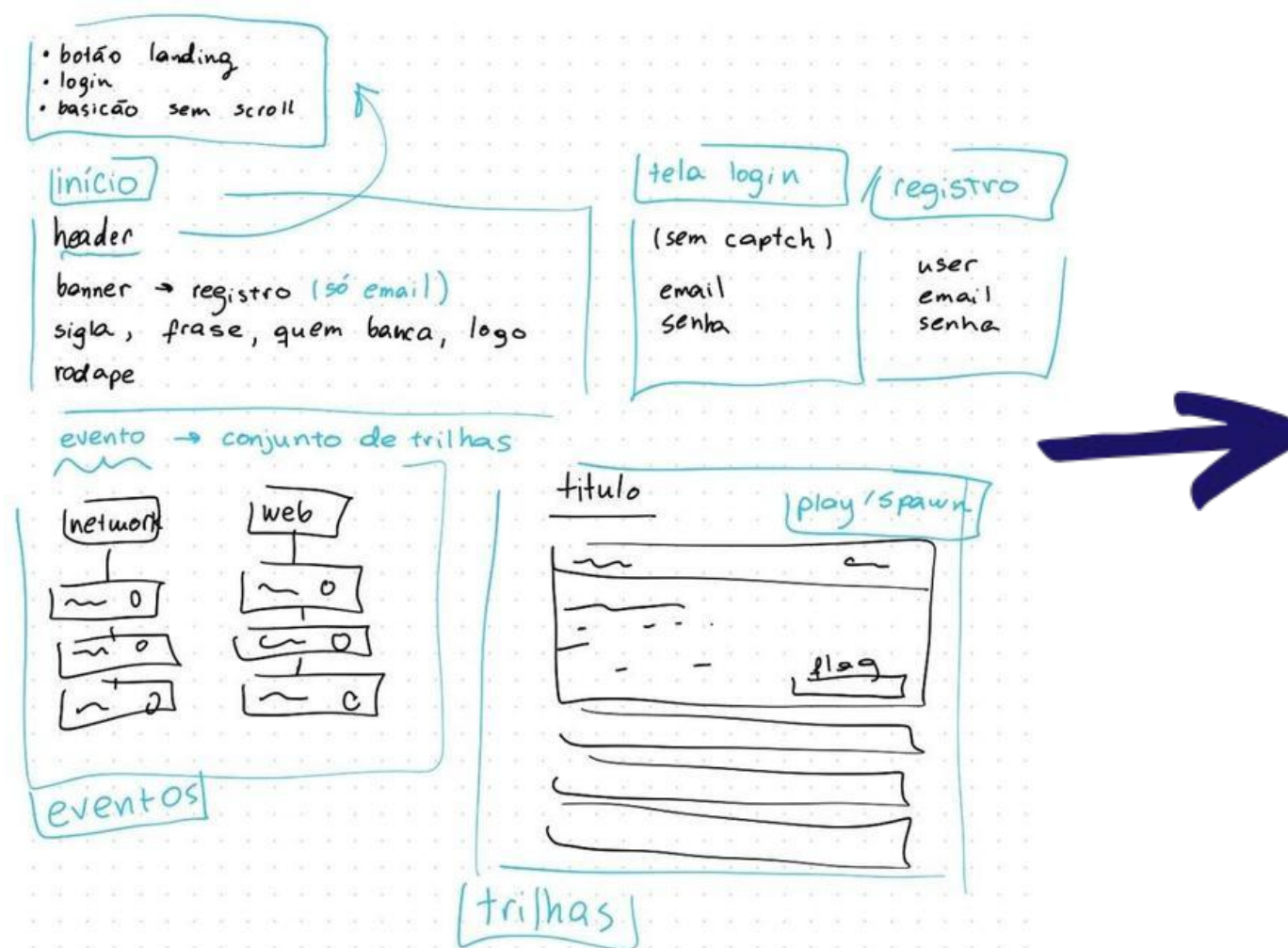
João Andreotti

Concepção da Ideia



Concepção da Ideia

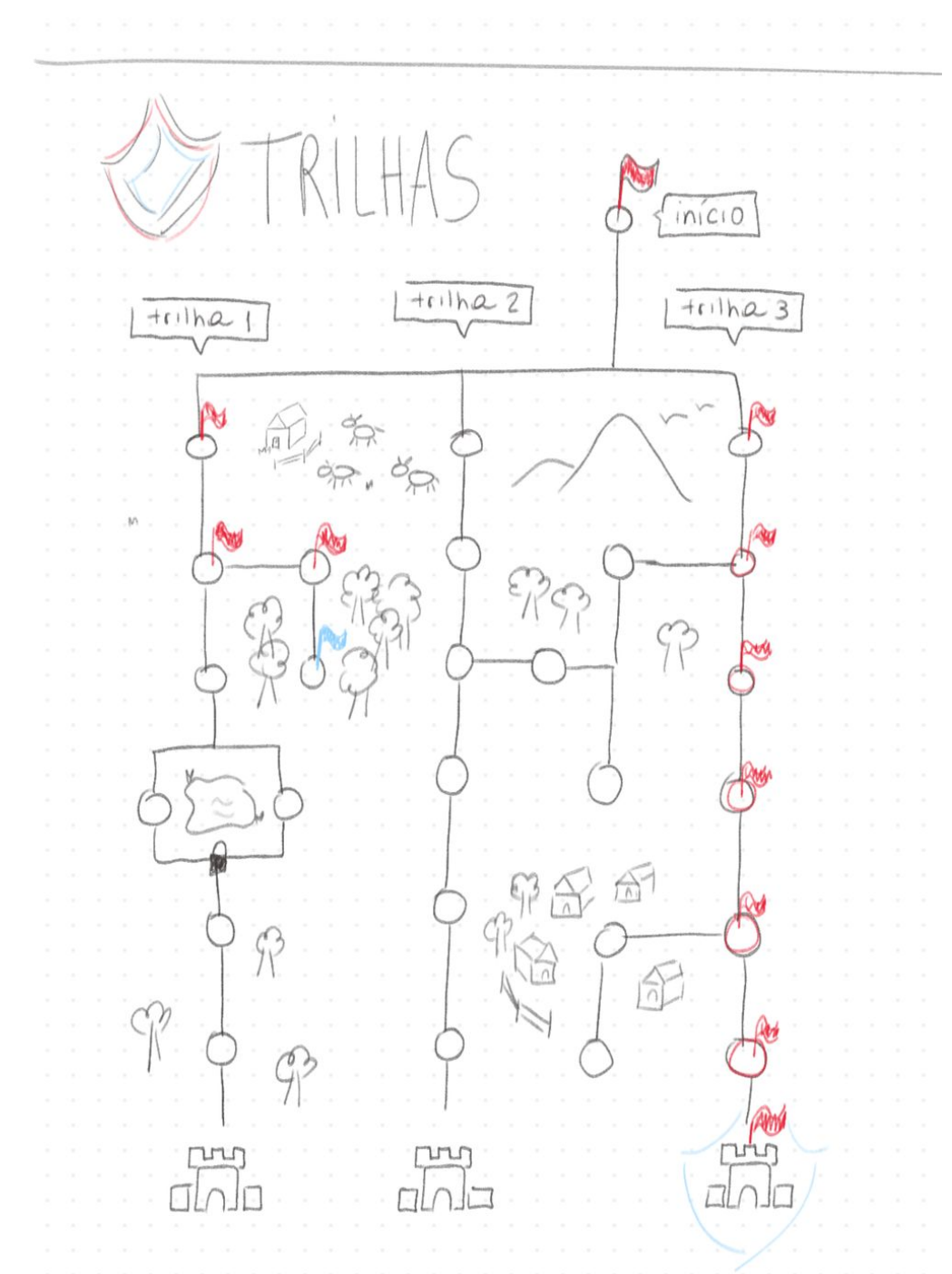
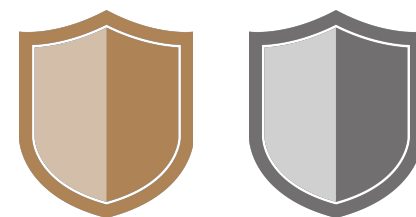
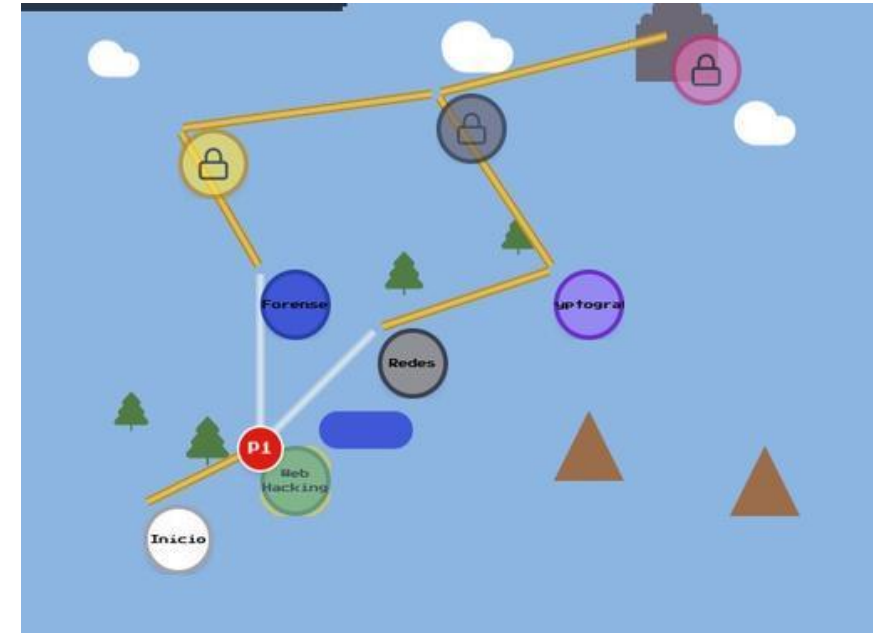
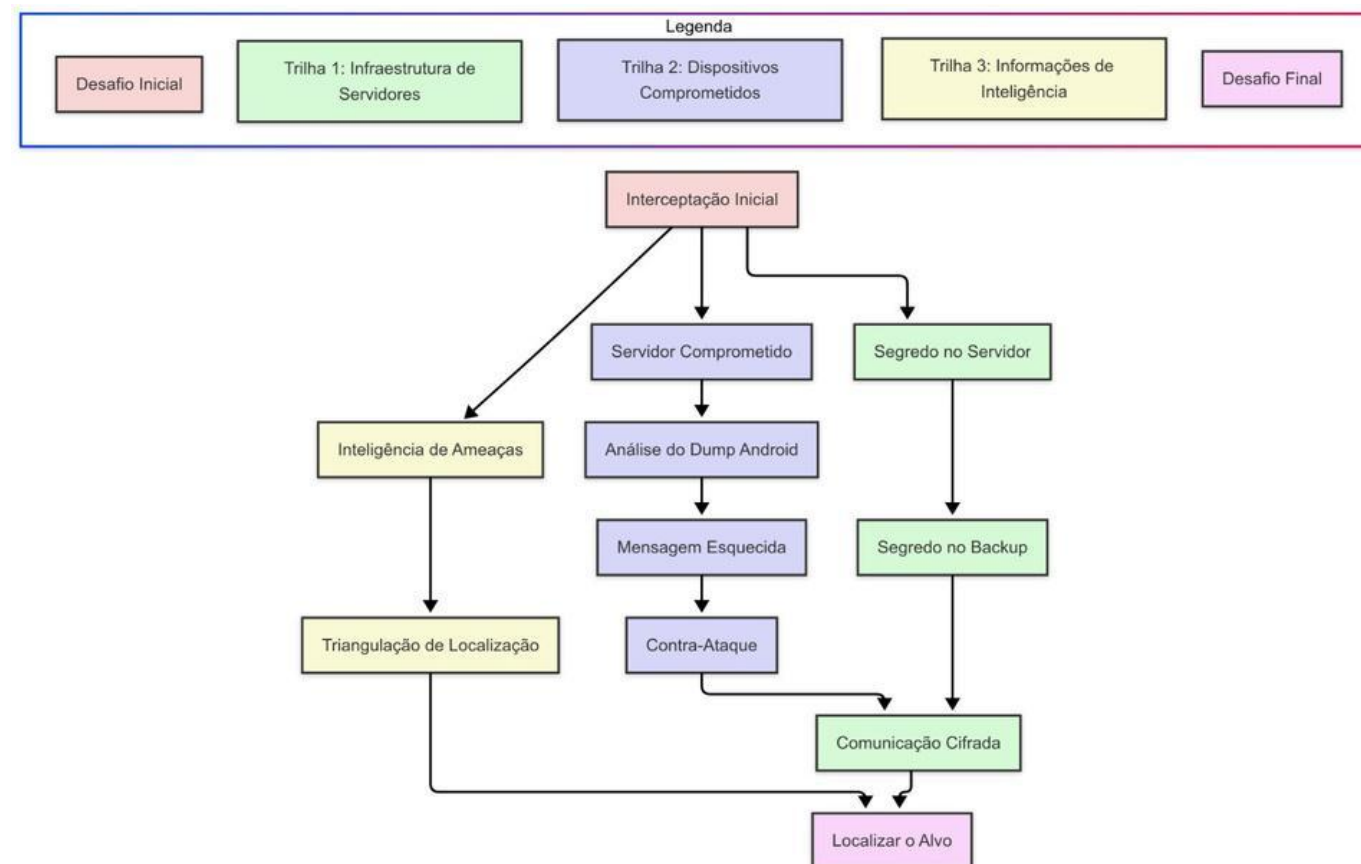
Processo criativo



Concepção da Ideia

Gamificação

Trilhas de aprendizagem



Materialização da Ideia



The image shows a web browser window displaying the CASTLE website. The header features the CASTLE logo on the left, a central shield icon with a flag, and 'LOGIN' and 'CADASTRE-SE' buttons on the right. The main content area has a dark blue background with glowing circuit patterns. The title 'TREINAMENTO em cibersegurança' is prominently displayed in white and light blue. Below it is a registration form with an 'email' input field and a 'FAÇA PARTE' button. At the bottom, a white text box contains the text: 'Combinação de treinamento holístico com competição especializada'. The footer of the page reads 'Ambiente de Aprendizagem para Avaliação e Treinamento em Cibersegurança'.

CASTLE

LOGIN CADASTRE-SE

TREINAMENTO

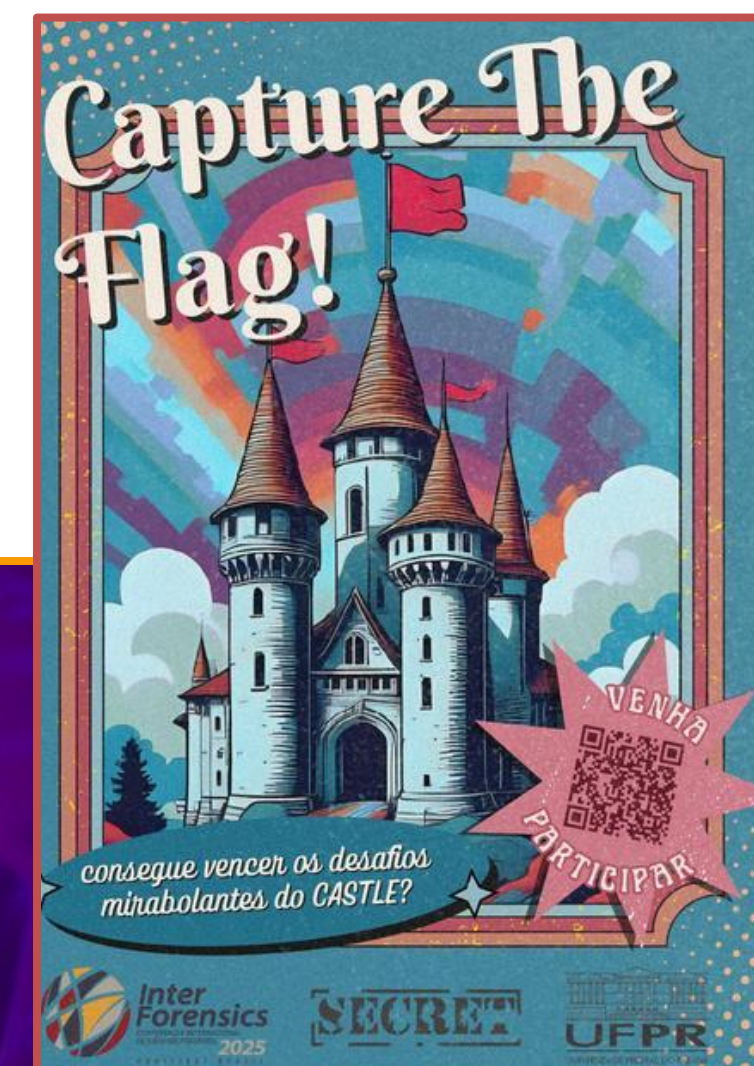
em cibersegurança

email FAÇA PARTE

Combinação de treinamento holístico com competição especializada

Ambiente de Aprendizagem para Avaliação e Treinamento em Cibersegurança

Disseminação da Ideia

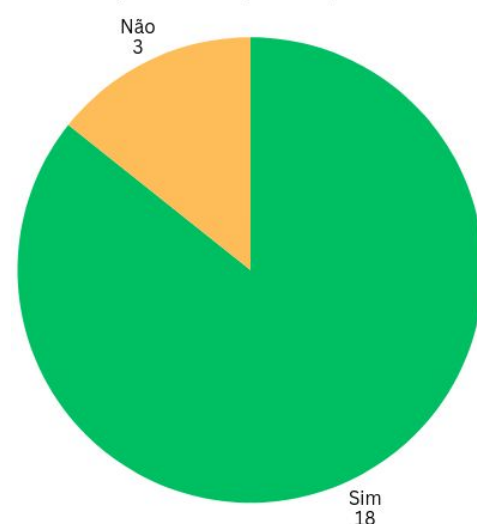


Validação da Ideia

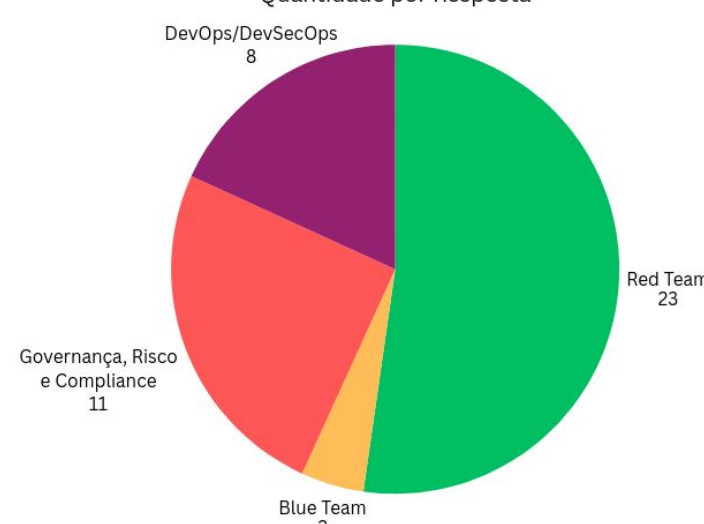
Capture The Flag: CASTLE Inc.

- Residentes do HdB
- Janeiro de 2026
- 8 desafios (2 trilhas)
- 52 competidores
- 2 semanas de competição
 - Fase I (Residentes apontados)
 - Fase II (Aberto a todos os res.)

Aprendizagem de novos conceitos
durante o evento
Quantidade por Resposta



Área de interesse em
cibersegurança
Quantidade por Resposta



EVENTO | CTF

CAPTURE THE FLAG: CASTLE INC.

INÍCIO 07/01 10h | quarta-feira FIM 14/01 23h59 | quarta-feira

www.inf.ufpr.br/castle/
castle@inf.ufpr.br

HACKERS DO BEM RIIP UFPR SECRET CASTLE

Extensão 2026



Controle do Castelo

Disputa contínua pelo domínio da instância — mantenha o castelo para acumular pontos

PRÓX. PTS 20s



TERRITÓRIO SOB DOMÍNIO

KING ATUAL **sergiogarciadev**

REINADO EM CURSO —

ÚLTIMA MUDANÇA **sem registros**

TROCAS DE CONTROLE **0**

ACESSO AO CASTELO **ATIVA**

IP DO ALVO **10.43.152.3** [COPIAR](#)

PORTAS EXPOSTAS **22, 9999** [COPIAR](#)

[BAIXAR OPENVPN](#) Conecte-se pela VPN antes de tentar acessar o IP do castelo.

OBJETIVO
Dominar a instância e manter o controle pelo maior tempo possível.

COMO DOMINAR
Explore a máquina via IP e portas e grave seu nome no alvo indicado.

PONTUAÇÃO
Pontos são contabilizados a cada minuto em que você for o king.

LEGADO E OPORTUNIDADES: CASTLE



CASTLE

LOGIN

CADASTRE-SE

CASTLE

EVENTOS

PROJETO

PLACAR GERAL

Vinicius Fulber Garcia

SAIR

TREINAMENTO

em cibersegurança

email

FAÇA PARTE

Ambiente de Aprendizagem para Avaliação e

Treinamento em Cibersegurança

CASTLE

EVENTOS

PROJETO

PLACAR GERAL

Vinicius Fulber Garcia

SAIR

Em andamento

Eventos abertos no momento.

0 EVENTOS

Nenhum evento nesta seção.

Futuros

Próximos eventos programados.

0 EVENTOS

Nenhum evento nesta seção.

Finalizados

Histórico de eventos encerrados.

4 EVENTOS

FINALIZADO

CTF Storm

Você está preparado para se aventurar nas edições anteriores dos eventos promovidos pelo CASTLE? Venha conferir e treinar com trilhas de competições de CTF já realizadas: encare a tempestade de desafios e capture o máx...

FINALIZADO

Evento Teste

Evento para testar instâncias

FINALIZADO

Capture The Flag: CASTLE Inc.

Será que uma empresa de segurança realmente mantém seus sistemas seguros? Essa pergunta assombra a mente de muitas pessoas. Como confiar em uma empresa de cibersegurança que, talvez, não seja capaz de garantir a própria...

CASTLE

EVENTOS

PROJETO

PLACAR GERAL

Vinicius Fulber Garcia

SAIR

Filtros

Evento

Todos os Eventos

Período

Geral

Tier

Todos os Tiers

Estadísticas

Total de Usuários

139

Desafios Resolvidos

6617

Pontos Totais

119,600

Top 3 - Geral

ctjunior

9,130 pts

sergiogarciadev

52,170 pts

james

2,000 pts

Buscar jogador...

Ranking

Posição	Usuário	Nível	Tier	Pontos	Desafios	Mudança
1	sergiogarciadev	20	Desconhecido	52,170	5180	-
2	ctjunior	19	Desconhecido	9,130	913	-
3	james	4	Intermediário	2,000	121	-
4	theo	4	Intermediário	1,600	10	-

CASTLE

EVENTOS

PROJETO

PLACAR GERAL

Vinicius Fulber Garcia

SAIR

CTF Storm

EVENTO FINALIZADO

HOME

TRILHAS

RANKING

DÚVIDAS

NOTIFICAÇÕES

SOBRE O EVENTO

Você está preparado para se aventurar nas edições anteriores dos eventos promovidos pelo CASTLE? Venha conferir e treinar com trilhas de competições de CTF já realizadas: encare a tempestade de desafios e capture o máximo de flags que conseguir!

Para este desafio, a equipe CASTLE preparou alguns tutoriais indicando os primeiros passos dentro da plataforma. Entre eles, há uma trilha especialmente dedicada a atividades introdutórias, incluindo um vídeo de walkthrough com a resolução desses desafios tutoriais. Recomendamos a consulta a esse material para uma experiência mais completa na plataforma CASTLE.

Apresentação da Plataforma:
https://www.youtube.com/watch?v=QALNBW-3ZY

Desenhando a Trilha da Trilha Tutorial

INSCRICAO

Inscriva-se para participar do evento e dos desafios.

INSCREVER-SE

STATUS DO EVENTO

Revise as trilhas, colete aprendizados e acompanhe o ranking final.

Progresso da temporada

100%

25/05/2026 - 17/06/2026

CASTLE

EVENTOS

PROJETO

PLACAR GERAL

Vinicius Fulber Garcia

SAIR

Mapa de Desafios

Visualize a progressão da trilha com uma visão ampliada do mundo CTF

Atualizar desafios

Nova

Ajuda

Sistema Offline

O ambiente de desafios não está ativo.

Inicie o ambiente para interagir com os desafios do mapa.

AMBIENTE CASTLE Inc.

ENCERRADO

O evento foi encerrado e o contêiner foi finalizado automaticamente pelo backend.

As ações do ambiente foram bloqueadas após o término do evento em 17/06/2026, 12:00.

Ambiente ativo por 1h (adicional de uma hora se precisar). Finalize ao concluir para liberar recursos.

Evento encerrado

CASTLE

EVENTOS

PROJETO

PLACAR GERAL

Vinicius Fulber Garcia

SAIR

Capture The Flag: CASTLE Inc.

EVENTO FINALIZADO

HOME

TRILHAS

RANKING

DÚVIDAS

NOTIFICAÇÕES

SOBRE O EVENTO

Será que uma empresa de segurança realmente mantém seus sistemas seguros? Essa pergunta assombra a mente de muitas pessoas. Como confiar em uma empresa de cibersegurança que, talvez, não seja capaz de garantir a própria tranquilidade em um mundo virtual repleto de ameaças?

Recentemente, os jornais divulgaram a seguinte manchete: "CASTLE Inc., uma das gigantes do mercado de segurança, vazou uma série de dados sensíveis devido a erros de desenvolvimento e configuração de seus sistemas." Para um jovem profissional da área de cibersegurança, esse é o momento decisivo: se existem erros de desenvolvimento e configuração, eles podem ser explorados! É hora de atacar os sistemas, gerar um relatório completo e enviá-lo à CASTLE Inc.

Essa é a sua missão! Analise os sistemas da CASTLE Inc., identifique vulnerabilidades e capture as bandeiras espalhadas pelo ambiente para completar os desafios. A sua atuação será essencial para corrigir as falhas e ajudar a recuperar a

INSCRICAO

Inscriva-se para participar do evento e dos desafios.

INSCREVER-SE

STATUS DO EVENTO

Revise as trilhas, colete aprendizados e acompanhe o ranking final.

Progresso da temporada

100%

CASTLE

EVENTOS

PROJETO

PLACAR GERAL

Vinicius Fulber Garcia

SAIR

Capture The Flag: CASTLE Inc.

Painel de Administração de Eventos

Última atualização: 25/06/2026

Estadísticas

Trilhas

Mensagens

Dúvidas

Configurações

Submissões

Total Participantes

52

Usuários únicos no evento

Total Submissões

1747

Submissões de Flags

Período do Evento

07/01/2026 - 24/01/2026

Detalhes

Trilhas Associadas

2

Trilhas do evento

Trilhas do Evento

Tutorial

Primeira trilha Hackers do Bem

Ver trilha

2 Desafios

0 Concluídos

350 Submissões

262

Ações Rápidas

Editar configurações

evento

Pausar/Retomar

tempo real

Cronômetro

CASTLE

EVENTOS

PROJETO

PLACAR GERAL

Vinicius Fulber Garcia

SAIR

Estadísticas

Trilhas

Mensagens

Dúvidas

Configurações

Submissões

Mensagens do Evento

Compartilhe atualizações rápidas com os participantes do Capture The Flag: CASTLE Inc.

NOVA MENSAGEM

Comunicado rápido

Este canal envia notificações exclusivas para o evento selecionado.

TIPO DE AVISO

NORMAL

MODERADA

CRITICA

CONTEÚDO

Digite sua mensagem para todos os participantes...

Use Ctrl + Enter para enviar rapidamente

Visual apenas para este evento

CASTLE

EVENTOS

PROJETO

PLACAR GERAL

Vinicius Fulber Garcia

SAIR

Estadísticas

Trilhas

Mensagens

Dúvidas

Configurações

Submissões

Total Submissões

1747

Taxa de Acerto

14%

Submissões Corretas

236

Todas (1747)

Corretas (236)

Incorretas (1511)

Buscar usuário, desafio ou flag...

Todas as trilhas

25/pág

ID	USUÁRIO	TRILHA	DESAFIO	FLAG	STATUS	DATA/HORA
1	marib	CASTLE Inc.	Protocolo Supersecreto	SECRET(1_khbw_ry...	Incorreta	24/01/2026, 00:54
2	newbia	Tutorial	Olhe mais perto	flag(Procure_R_A...	Incorreta	24/01/2026, 00:05
3	newbia	Tutorial	Olhe mais perto	SECRET(Procure_R...	Incorreta	23/01/2026, 22:22
4	newbia	Tutorial	Olhe mais perto	flag(roboz nao s...	Incorreta	23/01/2026, 22:17
5	newbia	Tutorial	Olhe mais perto	flag(Robos, bus S...	Incorreta	23/01/2026, 22:17

- **Código da plataforma**
 - Git RNP
- **Documentação completa**
 - *Frontend e backend*
 - Git RNP
- ***Scripts e bootstraps de deploy***
 - Git RNP
 - Testebed Kubernetes RNP
- **Demais documentos**
 - Relatórios
 - Artigos científicos
 - Entrega direta para a RNP (coordenadores)

Mas não acaba aqui...



- **Oportunidade: Daniel (RNP)**
 - Modelo de negócios
- ***COPASEG (novo CTF)***
 - *Semana Acadêmica de Computação e Informática da UFPR*
- **Ampliação de uso**
 - Suporte a eventos
 - Utilização em ambientes acadêmicos
- **Continuação do desenvolvimento**
 - Desenvolvimento de novas funcionalidades já idealizadas

*LIVE
DEMO*



OBRIGADO

pela jornada!



<https://www.inf.ufpr.br/castle>

<https://www.castle.inf.ufpr.br>



gregio@ufpr.br
vinicius@inf.ufpr.br