**CENTRO UNIVERSITÁRIO FEI**

THIAGO MONTEIRO TINONIN

GIULLIANO MAZZARO DE CAMARGO

ANGELO GABRIEL VASCONCELOS BAPTISTA

JUAN CAIO PARONITTI GALERA

**Planejamento de Projeto**: Enchentes IoT

**SÃO BERNARDO DO CAMPO**

**2025**

1. BACKLOG DE PRODUTO

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | Descrição | Priorização |
| H1 | Como agente de segurança pública, quero emitir um sinal de que a ajuda está chegando durante uma enchente, para que cidadãos brasileiros possam estar preparados.  Dado que o agente de segurança pública está logado na plataforma, quando ele abre um ticket de sinal de ajuda para uma determinada região, então os cidadãos brasileiros irão receber o sinal. | Alta |
| H2 | Como cidadão brasileiro, quero realizar login na plataforma, para que possa analisar a situação de enchente em minha região.  Dado que o cidadão brasileiro possua um cadastro “.gov”, quando ele se conecta e permite acesso da plataforma a sua conta “.gov”, então o cidadão brasileiro poderá realizar o login para verificar enchentes em sua região. | Alta |
| H3 | Como cidadão brasileiro, quero monitorar caso uma chuva fraca possa se agravar para uma possível enchente em minha região, para que eu possa evacuar a área antes de uma possível tragédia.  Dado que o cidadão brasileiro está logado na plataforma, quando ele acessa a área de previsões/Climatempo, então o status de chuva estará disponível para o mesmo. | Baixo |
| H4 | Como cidadão brasileiro, quero receber um alerta de chuva média/forte, para que possa receber um sinal de ajuda de agentes de segurança pública.  Dado que o cidadão brasileiro está logado na plataforma, quando ele recebe o alerta emitido pela placa por meio de uma notificação no celular, então o agente de segurança pública poderá emitir o sinal de que a ajuda está chegando. | Alta |
| H5 | Como cidadão brasileiro, quero poder acessar informações sobre o temporal que atingiu minha região, para poder analisar tendencias climáticas em minha região.  Dado que o cidadão brasileiro está logado na plataforma, quando ele acessa a área de relatório de temporais, então os dados dos temporais anteriores estarão disponíveis para o mesmo. | Média |
| H6 | Como agente de segurança pública, quero poder acessar níveis de chuvas fracas, para poder analisar padrões de possíveis chuvas fortes.  Dado que o agente de segurança pública está logado na plataforma, quando ele acessa a área de níveis de chuva, então os níveis de chuva estarão disponíveis para o mesmo. | Média |
| H7 | Como microcontrolador, quero receber informações da chuva e pressão da água por meio de um pluviômetro, para poder enviar para o sistema.  Dado que o microcontrolador, esteja devidamente conectado a rede, quando ocorre uma chuva, então os níveis serão enviados para o sistema | Média |

1. COMPLEXIDADE
   1. ESTIMATIVAS DE PNAs

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Tipo de interação | Regras de negócio | Entidades | Tipos de manipulação | Total PNAs |
| UC01 – Captar níveis da chuva | 1 – Leitura de dados e envio para a API | 1 – Capta valor atual da chuva e envia para a API | 1 – Pluviômetro | 1 – Leitura de dados da chuva | 5 |
| UC02 – Detectar pressão da água | 1 - Leitura de dados e envio para a API | 1 - Capta a pressão da água e envia para a API | 1 – Pluviômetro | 1 – leitura de dados da chuva | 5 |
| UC03 – Criar JSON para relatório de chuva | 2 – Criação de dados e interação do sistema através da rede | 2 – Capta valores e envia para o sistema | 2 – Microcontrolador ESP32 e Pluviômetro | 2 – Criar dados da chuva no banco de dados | 8 |
| UC04 – Criar JSON para relatório de enchente | 2 - Criação de dados e interação do sistema através da rede | 2 – Capta valores e envia para o sistema | 2 - Microcontrolador ESP32 e Pluviômetro | 2 – Criar dados da chuva no banco de dados | 8 |
| UC05 – Realizar login | 3 – O usuário irá realizar login pela interface gráfica. | 1 – O sistema autentica o usuário | 2 – Cidadão e Agente de segurança | 1 – Leitura de dados do usuário da API do governo | 7 |
| UC06 – Buscar áreas com alerta de enchente | 3 – O usuário irá buscar áreas pela interface gráfica | 1 – Busca áreas afetadas pela água | 2 – Cidadão, agente de segurança | 1 – Leitura de áreas com alertas de enchente. | 7 |
| UC07 – Registrar alerta de que ajuda está chegando | 3 – O agente irá registrar o alerta através da interface gráfica. | 3 – O sistema se comunica com o agente de segurança para alertar o usuário | 2 – Cidadão, agente de segurança e microcontrolador | 3 – Atualização no banco de dados em relação a uma área alagada | 11 |
| UC08 – Analisar relatórios de chuva | 3 – O usuário irá analisar os relatórios por meio da interface gráfica | 3 – O sistema se comunica com o agente de segurança para alertar o usuário | 2 – Cidadão, agente de segurança | 1 – Leitura de dados da chuva | 9 |

* 1. CALCULO DE PA/PUCs

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Coeficiente | PA | DA | PUC |
| UC01 | 1 | 5 | 18 | 2,5 |
| UC02 | 1 | 5 | 18 | 2,5 |
| UC03 | 1 | 8 | 18 | 4 |
| UC04 | 1 | 8 | 18 | 4 |
| UC05 | 1 | 7 | 18 | 3,5 |
| UC06 | 1 | 7 | 18 | 3,5 |
| UC07 | 1 | 11 | 18 | 5,5 |
| UC08 | 1 | 9 | 18 | 4,5 |

* 1. CALCULO DE ESFORÇO, PRAZO E CUSTO

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Esforço | Prazo | Custo |
| UC01 | 50 | 7 | 3500 |
| UC02 | 50 | 7 | 3500 |
| UC03 | 80 | 10 | 5600 |
| UC04 | 80 | 10 | 5600 |
| UC05 | 70 | 9 | 4900 |
| UC06 | 70 | 9 | 4900 |
| UC07 | 110 | 14 | 7700 |
| UC08 | 90 | 12 | 6300 |

1. RISCOS

Foram analisados os riscos que podem ocorrer durante o desenvolvimento de nosso projeto, sendo listados aqui apenas os riscos médios e altos, onde foram definidos para os mesmos opções de mitigação e contingência, respectivamente.

* 1. ANÁLISE DE RISCOS

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ID | Riscos | Probabilidade | Impacto | Importância |
| RISK1 | Governo não ceder dispositivos já conectados | MÉDIA | ALTO | ALTO |
| RISK2 | Governo não ceder API “.gov” | BAIXO | ALTO | MÉDIO |
| RISK3 | Governo não permitir instalações de placas IoT | BAIXO | ALTO | MÉDIO |
| RISK4 | Agentes de segurança pública se recusarem a utilizar o serviço | BAIXO | MÉDIO | BAIXO |
| RISK5 | Coleta de ruído nos dispositivos IoT | BAIXO | MÉDIO | BAIXO |
| RISK6 | Dispositivo IoT fornecer informações erróneas sobre a chuva, por falha de hardware. | MÉDIO | MÉDIO | MÉDIO |
| RISK7 | Componentes de placa IoT sofrerem vandalismo | ALTO | ALTO | ALTO |
| RISK8 | Agentes de segurança publica terem dificuldades em se adaptar à nova metodologia | MÉDIO | MÉDIO | MÉDIO |
| RISK9 | Infraestrutura dos agentes de segurança pública ser incapaz de anexar ao projeto | BAIXA | BAIXA | BAIXO |

* 1. PLANOS DE MITIGAÇÃO DE RISCOS

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | Descrição de risco | Ação de Mitigação |
| RISK1 | Governo não ceder dispositivos já conectados | Buscar parcerias para baratear o desenvolvimento do dispositivo |
| RISK6 | Dispositivo IoT fornecer informações erróneas sobre a chuva, por falha de hardware. | Deixar usuários cientes de que possíveis erros podem ser captados. |
| RISK7 | Componentes de placa IoT sofrerem vandalismo | Monitoramento por câmeras para desencorajar pessoas a cometerem vandalismo |
| RISK8 | Agentes de segurança pública terem dificuldades em se adaptar à nova metodologia | Fornecer treinamentos. |

* 1. PLANOS DE CONTINGÊNCIA DE RISCOS

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | Descrição de risco | Ação de Contingência |
| RISK1 | Governo não ceder dispositivos já conectados | Buscar parcerias para custear o desenvolvimento do dispositivo |
| RISK6 | Dispositivo IoT fornecer informações erróneas sobre a chuva, por falha de hardware. | Algoritmos de regressão linear para prever dados erróneos e corrigir. |
| RISK7 | Componentes de placa IoT sofrerem vandalismo | Penalizar vândalos com multas. |
| RISK8 | Agentes de segurança pública terem dificuldades em se adaptar à nova metodologia | Alocação de um agente capacitado de outro departamento. |