

Documento de Visão do Produto - ArqueoTech

1. Introdução

1.1 Finalidade

Este documento tem como objetivo apresentar uma visão geral do projeto ArqueoTech, detalhando o problema que se busca resolver, o público-alvo, as funcionalidades principais e os objetivos do sistema. Ele serve como guia para o desenvolvimento do produto, alinhando expectativas entre as partes interessadas.

1.2 Escopo

O ArqueoTech é uma aplicação web que utiliza inteligência artificial para identificar artefatos arqueológicos, como vasos de gargalo e cariátides. O sistema oferece análises em tempo real via webcam ou upload de imagens, além de fornecer informações culturais sobre os artefatos identificados.

2. Posicionamento

2.1 Oportunidade

A identificação manual de artefatos arqueológicos é um processo demorado e sujeito a erros. O ArqueoTech visa automatizar essa tarefa, utilizando tecnologias modernas para facilitar o trabalho de arqueólogos e entusiastas.

2.2 Público-Alvo

- Arqueólogos profissionais: Para análise rápida de artefatos em campo.
- Estudantes e pesquisadores: Como ferramenta educacional.
- Museus e instituições culturais: Para catalogação e preservação digital.

3. Descrição das Partes Interessadas e Usuários

Parte Interessada/Usuário	Necessidade	Solução Proposta
<hr/>		

Arqueólogos	Identificação precisa e rápida de artefatos	Análise em tempo real com IA
Estudantes	Aprendizado sobre artefatos culturais	Informações históricas detalhadas
Museus*	Catálogo e preservação digital*	Banco de dados com resultados armazenados*

*Futura implementação

4. Visão Geral do Produto

4.1 Funcionalidades Principais

- Identificação Visual:
 - Análise em tempo real via webcam.
 - Upload de imagens para identificação.
- História dos Artefatos:
 - Informações culturais detalhadas sobre os objetos identificados.
- Autenticação Segura:
 - Registro e login com proteção JWT.
- Monitoramento:
 - Métricas detalhadas sobre uso e desempenho.

4.2 Interfaces

- Frontend: Interface web responsiva, acessível via navegadores modernos.
- Backend: API RESTful para autenticação, análise e armazenamento de dados.

5. Recursos do Produto

Recurso	Descrição
<hr/>	

Identificação por Webcam	Permite a análise em tempo real utilizando a câmera do dispositivo.
Upload de Imagens	Aceita imagens enviadas pelos usuários para análise offline.
Histórico de Análises *	Armazena os resultados das análises realizadas pelos usuários autenticados. *
Informações Culturais *	Fornece contexto histórico sobre os artefatos identificados. *

*Futura implementação

6 . Requisitos Funcionais

ID Descrição

RF001	O sistema deve permitir que o usuário se registre com nome, e-mail e senha.
RF002	O sistema deve permitir que o usuário faça login utilizando e-mail e senha.
RF003	O sistema deve autenticar usuários utilizando JWT para proteger as rotas privadas.
RF004	O sistema deve permitir a identificação de artefatos arqueológicos via webcam em tempo real.

RF005	O sistema deve permitir o upload de imagens para análise dos artefatos.
RF006	O sistema deve exibir os resultados da análise com a probabilidade de cada classe identificada.
RF007	O sistema deve armazenar o histórico das análises realizadas pelo usuário autenticado.
RF008	O sistema deve fornecer informações culturais sobre os artefatos identificados.
RF009	O sistema deve registrar logs de eventos importantes, como autenticações e erros no backend.

7. Requisitos Não Funcionais

ID **Descrição**

RNF001	O sistema deve ser acessível em navegadores modernos (Chrome, Firefox, Edge).
RNF002	O backend deve ser implementado em Node.js utilizando Express como framework principal.
RNF003	O banco de dados deve ser MongoDB, garantindo alta disponibilidade e escalabilidade.

RNF004	A interface do usuário deve ser responsiva, adaptando-se a dispositivos móveis e desktops.
RNF005	As análises devem ser realizadas utilizando modelos treinados na Teachable Machine da Google.
RNF006	Logs devem ser armazenados localmente e no MongoDB para auditoria e monitoramento do sistema.
RNF007	A autenticação JWT deve expirar após 1 hora por questões de segurança.

8. Casos de Uso

UC001 - Registro de Usuário

- Ator Principal: Usuário
- Descrição: Permitir que o usuário crie uma conta no sistema.
- Fluxo Principal:
 - O usuário acessa a página de registro.
 - Preenche os campos obrigatórios (nome, e-mail, senha).
 - Clica no botão "Registrar".
 - O sistema valida as informações e cria a conta.
- Fluxo Alternativo:
 - Caso o e-mail já esteja registrado, o sistema exibe uma mensagem de erro.

UC002 - Login

- Ator Principal: Usuário
- Descrição: Permitir que o usuário faça login no sistema.
- Fluxo Principal:
 - O usuário acessa a página de login.
 - Insere seu e-mail e senha.

- Clica no botão "Entrar".
- O sistema valida as credenciais e gera um token JWT.
- Fluxo Alternativo:
 - Caso as credenciais sejam inválidas, o sistema exibe uma mensagem de erro.

UC003 - Identificação via Webcam

- Ator Principal: Usuário autenticado
- Descrição: Permitir a identificação de artefatos em tempo real usando a webcam.
- Fluxo Principal:
 1. O usuário clica no botão "Iniciar Câmera".
 2. A câmera é ativada e começa a capturar imagens.
 3. O modelo IA analisa as imagens capturadas.
 4. Os resultados da análise são exibidos na tela.

UC004 - Upload de Imagem

- Ator Principal: Usuário autenticado
- Descrição: Permitir a identificação de artefatos através do upload de imagens.
- Fluxo Principal:
 1. O usuário clica no botão "Selecionar Imagem".
 2. Faz upload da imagem desejada.
 3. A imagem é analisada pelo modelo IA.
 4. Os resultados são exibidos na tela.

9. Restrições

- O sistema requer conexão com a internet para acessar o modelo de IA hospedado.
- A identificação é limitada aos tipos de artefatos treinados no modelo (vasos de gargalo e cariátides).
- O sistema não realiza análises químicas ou físicas dos artefatos.

10. Objetivos do Produto

10.1 Objetivos Gerais

Automatizar a identificação de artefatos arqueológicos, reduzindo erros humanos e acelerando o processo.

10.2 Objetivos Específicos

- Implementar um sistema acessível para usuários leigos e profissionais.
- Oferecer informações culturais relevantes sobre os objetos analisados.
- Garantir segurança no acesso aos dados através da autenticação JWT.

11. Riscos

- Dependência da qualidade das imagens enviadas para identificação precisa.
- Limitação na abrangência do modelo treinado (necessidade de expandir o dataset no futuro).

12. Referências

1. Documentação técnica da Teachable Machine (Google).
2. Artigos acadêmicos sobre cerâmica Tapajônica.