

CENTRO PAULA SOUZA
ETEC PROF. JOSÉ SANT'ANA DE CASTRO
Técnico em Desenvolvimento de Sistema Integrado ao Ensino
Médio

Milena Aparecida Da Silva
Melissa de Faria Martins
Ravisya Aparecida Fonseca Narciso
Yasmin Gabrielle Silva Moreira

STARART: Site Interativo

Cruzeiro
2025

Milena Aparecida Da Silva
Melissa de Faria Martins
Ravisya Aparecida Fonseca Narciso
Yasmin Gabrielle Silva Moreira

StarArt: Site Interativo

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado á ETEC Prof. José Sant'Ana de Castro como parte das exigências para obtenção do título de Técnico em Desenvolvimento de Sistema Integrado ao Ensino Médio, sob a orientação da Profa. Esp. Andréia Helena Antônio de Toledo e Profa. Esp. Isabel Cristina Ferreira Gaiozo Nunes Souza.

Cruzeiro
2025

“A arte diz o indizível; exprime o inexprimível, traduz o intraduzível.” – Leonardo da Vinci

RESUMO

Este trabalho apresenta o **StarArt**, um site interativo desenvolvido com o objetivo de **aproximar jovens da arte** de maneira dinâmica e educativa. O projeto utiliza tecnologias como **HTML, CSS, JavaScript, PHP e MySQL** para implementar funcionalidades interativas, incluindo animações, jogos de memória, *quizzes* e rankings, além de uma ferramenta de pesquisa por texto. O sistema visa **aprimorar o aprendizado** sobre obras de arte e artistas, oferecendo uma plataforma acessível e envolvente. A pesquisa também explora como essas funcionalidades contribuem para o **engajamento do público**, promovendo uma experiência mais rica e imersiva no campo da educação artística.

Palavras-chaves: site interativo, animações, *quizzes*, rankings, tecnologias.

ABSTRACT

This paper presents **StarArt**, an interactive website developed with the aim of **bringing young people closer to art** in a dynamic and educational way. The project uses technologies such as **HTML, CSS, JavaScript, PHP, and MySQL** to implement interactive features, including animations, memory games, *quizzes*, and rankings, as well as a text search tool. The system aims to **improve learning** about works of art and artists, providing an accessible and engaging platform. The research also explores how these features contribute to **audience engagement**, promoting a richer and more immersive experience in the field of art education.

Keywords: interactive website, animations, *quizzes*, rankings, technologies.

SUMÁRIO

1. Introdução
2. Referências Teóricas
3. Objetivos do Projeto
4. Metodologia
5. Estrutura do Sistema StarArt
6. Aspectos Estratégicos do StarArt
7. Resultados Esperados e Análise
8. Conclusão
9. Referências Bibliográficas
10. Apêndices

1. INTRODUÇÃO

A arte, em suas diversas manifestações, transcende séculos e culturas, funcionando como um espelho da sociedade e um veículo para a expressão humana. No entanto, o acesso e a compreensão aprofundada de seu vasto universo muitas vezes se mostram desafiadores, especialmente para o público jovem. A complexidade de movimentos, autores e obras, aliada a metodologias de ensino tradicionais, pode distanciar os estudantes de uma área tão rica e fundamental para a formação cultural.

Nesse contexto, a **intersecção entre arte e tecnologia** emerge como um caminho promissor para democratizar o acesso ao conhecimento artístico e tornar o aprendizado mais engajador. A utilização de **tecnologias interativas** tem se mostrado altamente eficaz no ensino, contribuindo significativamente para o engajamento e a retenção do conhecimento. Conforme **Kellermann (2012)**, o uso de animações e *quizzes* interativos aprimora a compreensão das obras de arte, tornando o processo de aprendizado mais dinâmico e interessante. Corroborando essa perspectiva, **Smith & Ruggiero (2018)** destacam que os efeitos visuais e as animações são ferramentas poderosas na educação artística, pois tornam o conteúdo mais atraente e memorável.

Adicionalmente, a psicologia da educação aponta para o impacto positivo de sistemas de recompensa e ranqueamento na motivação dos alunos, especialmente em ambientes digitais. Pesquisas como a de **Lepper & Malone (1987)** evidenciam que esses recursos podem aumentar substancialmente a participação e o incentivo ao aprendizado. Além disso, a eficiência na navegação é crucial: um estudo da **Universidade de Stanford (2015)** revelou que 80% dos usuários de plataformas educacionais priorizam sites com funcionalidades de pesquisa rápidas e eficazes para otimizar o acesso ao conteúdo.

Diante dessa lacuna e do potencial das tecnologias digitais, este trabalho apresenta o **StarArt**, um site interativo concebido para aproximar jovens e demais usuários da arte de maneira **dinâmica, educativa e acessível**. O StarArt **quebra barreiras e coloca a arte, a cultura e o conhecimento na palma da mão dos jovens**, utilizando jogos interativos para transformar o digital em uma experiência única de aprendizado. Além

disso, o projeto alinha-se aos **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)** da Agenda 2030 da ONU, particularmente ao ODS 4, que busca assegurar a educação inclusiva e equitativa de qualidade. O projeto integra **HTML, CSS, JavaScript, PHP e MySQL** para oferecer uma experiência de aprendizado inovadora.

O **objetivo geral** do StarArt é apresentar o desenvolvimento de uma plataforma que integre recursos interativos como *quizzes*, rankings e animações, visando tornar o aprendizado sobre obras de arte mais envolvente e acessível. Para isso, foram estabelecidos os seguintes **objetivos específicos**:

- **Demonstrar** como a combinação estratégica de arte e tecnologia pode culminar em uma experiência educativa única e cativante.
- **Investigar** de que forma a interatividade digital pode enriquecer e aprofundar a relação do público com o conteúdo artístico.
- **Prover** funcionalidades centrais que incluem **animações interativas** (onde as obras surgem gradualmente com um efeito de partículas, conferindo um toque moderno), *quizzes* desafiadores sobre obras, artistas e movimentos, e um sistema de **ranking** para estimular a participação e o engajamento contínuo dos usuários.

O desenvolvimento do StarArt foi guiado por uma **metodologia ágil e incremental**, garantindo a funcionalidade e eficiência do projeto. As etapas detalhadas de desenvolvimento, as tecnologias empregadas e os resultados esperados serão apresentados nas seções subsequentes, consolidando a proposta de uma ferramenta digital inovadora para a educação artística.

2. Referências Teóricas

O desenvolvimento do StarArt, como plataforma educacional interativa de arte, fundamenta-se em princípios pedagógicos e tecnológicos que visam otimizar a experiência de aprendizado e o engajamento do usuário. Esta seção explora as bases teóricas que justificam as escolhas de *design* e as funcionalidades implementadas no projeto.

2.1 Aprendizagem Interativa e Ativa

A **aprendizagem interativa** é um paradigma educacional que enfatiza a participação ativa do aluno no processo de construção do conhecimento, em contraste com a passividade da abordagem tradicional. Em ambientes digitais, essa interatividade se manifesta através de elementos que permitem ao usuário manipular informações, tomar decisões e receber *feedback* imediato. **Jonassen (1999)** argumenta que a interação promove um processamento cognitivo mais profundo, pois exige que o aprendiz construa sua própria compreensão, em vez de simplesmente absorver dados. No contexto do StarArt, as animações visuais, os *quizzes* e a navegação exploratória são projetados para transformar o usuário de um mero espectador em um agente ativo de seu aprendizado sobre arte.

2.2 Gamificação na Educação

A **gamificação** refere-se à aplicação de elementos e mecânicas de jogos em contextos não-lúdicos, com o objetivo de aumentar o engajamento, a motivação e a produtividade. Na educação, a gamificação pode converter tarefas que seriam monótonas em experiências mais atraentes e recompensadoras. **Werbach e Hunter (2012)** identificam elementos-chave da gamificação, como pontos, rankings (*leaderboards*), desafios, emblemas e *feedback*, que juntos podem criar um ambiente propício para o aprendizado. A implementação do sistema de *quizzes* e ranking no StarArt exemplifica a aplicação da gamificação, incentivando a competição saudável e a superação pessoal, ao mesmo tempo em que reforça o conteúdo aprendido sobre artistas e obras, conforme já indicado por **Lepper & Malone (1987)** sobre sistemas de recompensa.

Para aprofundamento: **Kapp (2012)** detalha como a gamificação pode ser aplicada para melhorar o aprendizado, enquanto **Domínguez et al. (2013)** apresentam resultados práticos de seu impacto no engajamento educacional.

2.3 Design de Interface de Usuário (UI) e Experiência do Usuário (UX) em Plataformas Educacionais

O **Design de Interface de Usuário (UI)** foca na criação de interfaces visuais que sejam intuitivas, esteticamente agradáveis e eficientes, enquanto a **Experiência do Usuário (UX)** abrange todos os aspectos da interação do usuário com um produto ou serviço, buscando torná-la significativa e relevante. Para plataformas educacionais,

um bom UI/UX é crucial para garantir que o conteúdo seja acessível e que o usuário se sinta confortável e motivado a explorar. **Nielsen (1994)**, um pioneiro na usabilidade, propõe heurísticas que guiam o *design* de interfaces, como a visibilidade do status do sistema, a correspondência entre o sistema e o mundo real, e a flexibilidade e eficiência de uso. No StarArt, a organização clara do conteúdo (autores, história da arte, jogos), a facilidade de navegação e a responsividade do *layout* (CSS) são elementos-chave que visam otimizar a experiência do usuário, tornando a jornada de aprendizado sobre arte fluida e prazerosa, em linha com a demanda por ferramentas de pesquisa eficientes destacada pela **Universidade de Stanford (2015)**.

Para aprofundamento: **Nielsen e Loranger (2007)** oferecem diretrizes específicas para usabilidade *web*, enquanto os princípios de **Norman (2013)** sobre *design* centrado no usuário fornecem uma base universal para a criação de interações intuitivas. A **norma ISO 9241-11:1998** formaliza o conceito de usabilidade em sistemas interativos.

2.4 Fundamentos da Programação Web para Aplicações Interativas

O desenvolvimento do StarArt é sustentado pelos pilares da programação *web* moderna, que permitem a criação de aplicações dinâmicas e responsivas. O **HTML (HyperText Markup Language)** forma a estrutura base do conteúdo, definindo os elementos da página. O **CSS (Cascading Style Sheets)** é empregado para a estilização visual, garantindo que o *design* seja coeso e adaptável a diferentes dispositivos, proporcionando uma experiência visual agradável. O **JavaScript** é a linguagem essencial para a interatividade do lado do cliente, possibilitando desde as animações visuais até a lógica de funcionamento dos *quizzes* e a validação de formulários, transformando uma página estática em uma experiência dinâmica. Para o processamento do lado do servidor e a interação com o banco de dados, o **PHP (Hypertext Preprocessor)** foi a escolha, permitindo a gestão de dados dos usuários, a persistência dos resultados do ranking e a recuperação de informações sobre obras e artistas. Por fim, o **MySQL** foi selecionado como sistema de gerenciamento de banco de dados relacional, vital para o armazenamento e recuperação eficiente das informações do site, garantindo a integridade dos dados e o suporte às funcionalidades de ranking e busca. A sinergia entre essas tecnologias é o que

possibilita a criação de uma plataforma *web* completa e funcional, como discutido por Almeida (2018) e Silva e Oliveira (2020).

3. OBJETIVOS DO PROJETO

O **StarArt** foi concebido com o propósito de inovar a forma como os jovens se conectam com o universo da arte. Para isso, o projeto se guia por um objetivo geral abrangente e por objetivos específicos que detalham as metas a serem atingidas por meio de suas funcionalidades.

3.1 Objetivo Geral

O **objetivo geral** deste trabalho é apresentar o desenvolvimento de uma plataforma *web* interativa que integre recursos como *quizzes*, rankings e animações, visando tornar o aprendizado sobre obras de arte, artistas e movimentos artísticos mais envolvente, acessível e estimulante para o público, especialmente o jovem. Busca-se, por meio dessa plataforma, preencher a lacuna entre a riqueza da arte e a necessidade de métodos de ensino mais dinâmicos na era digital.

3.2 Objetivos Específicos

Para alcançar o objetivo geral, o StarArt propõe os seguintes **objetivos específicos**:

3.2.1 Proporcionar uma Experiência Educacional Única pela Combinação de Arte e Tecnologia

Este objetivo foca na integração harmoniosa entre o conteúdo artístico e os recursos tecnológicos. Por meio de **animações interativas**, as obras de arte são apresentadas de uma maneira visualmente cativante, com efeitos de partículas que simulam um ambiente moderno e tecnológico. Essa abordagem busca quebrar a barreira da tradicionalidade, tornando a primeira interação com a arte mais atrativa e memorável. Acreditamos que a inovação na apresentação visual é crucial para captar a atenção do público jovem e incentivá-lo a explorar o vasto acervo artístico disponível na plataforma.

3.2.2 Aprimorar a Relação do Público com o Conteúdo Artístico por Meio da Interatividade

O StarArt visa transformar a relação do usuário com a arte de passiva para ativa. Isso será alcançado principalmente através da implementação de *quizzes* interativos. Ao responder perguntas sobre obras, artistas e movimentos, o usuário é convidado a testar seus conhecimentos e a refletir sobre o conteúdo, promovendo um aprendizado mais profundo e significativo. A interatividade não se limita aos *quizzes*; a própria navegação pelo site, com sua estrutura organizada por autores e história da arte, permite que o usuário explore o conteúdo de forma autônoma e personalizada, incentivando a descoberta e o aprofundamento.

3.2.3 Estimular o Engajamento Contínuo Através de Recursos Lúdicos

Para manter o interesse e a motivação do usuário a longo prazo, o StarArt incorpora elementos de **gamificação**. O sistema de **ranking**, baseado no desempenho nos *quizzes*, cria uma competição saudável e um incentivo para que os usuários continuem aprendendo e aprimorando seus conhecimentos. A possibilidade de ver seu nome em uma lista de melhores pontuações é um fator motivacional poderoso, que encoraja a participação recorrente e o estudo contínuo. Além disso, jogos de memória e outros desafios lúdicos serão desenvolvidos para complementar os *quizzes*, tornando a experiência de aprendizado ainda mais divertida e menos formal.

4. METODOLOGIA

O desenvolvimento do **StarArt** foi pautado por uma abordagem **ágil e incremental**, visando garantir a construção de uma plataforma robusta, funcional e eficiente. A escolha por essa metodologia permitiu a adaptação a eventuais desafios e a integração contínua das funcionalidades, otimizando o processo de criação. Para a concretização do projeto, empregou-se um conjunto integrado de *softwares* e tecnologias, cada um com um papel específico e complementar, conforme detalhado a seguir:

4.1 Fases do Desenvolvimento do Projeto

O desenvolvimento do StarArt seguiu um ciclo iterativo e incremental, fundamentado nos princípios de metodologias ágeis, adaptadas ao contexto de um projeto acadêmico. As principais fases incluíram:

- **1. Levantamento e Análise de Requisitos:** Nesta fase inicial, foram definidas as funcionalidades essenciais do StarArt, como os *quizzes*, o sistema de ranking e as animações de conteúdo. Realizou-se uma pesquisa exploratória com o público-alvo potencial para compreender suas expectativas em relação a plataformas de educação artística digital, subsidiando a concepção das funcionalidades interativas.
- **2. Design da Interface e Experiência do Usuário (UI/UX):** Com base nos requisitos, foram desenvolvidos *wireframes* e *mockups* das principais telas do site, como a página inicial, as páginas de conteúdo artístico e as interfaces dos jogos. Essa etapa visou garantir uma estrutura de navegação intuitiva e um *design* visual atraente, em conformidade com os princípios de usabilidade e as definições da identidade visual (Seção 4.2).
- **3. Implementação e Codificação:** A codificação do *frontend* (HTML, CSS, JavaScript) e do *backend* (PHP) foi realizada de forma modular, permitindo o desenvolvimento paralelo de diferentes componentes. Utilizou-se o Git para controle de versão, facilitando a colaboração e a integração contínua do código.
- **4. Testes e Validação:** Após a implementação de cada funcionalidade principal, foram realizados testes unitários e de integração para verificar o correto funcionamento dos módulos e a interação entre as camadas do sistema. Testes de usabilidade foram conduzidos informalmente para validar a experiência do usuário e identificar pontos de melhoria na navegação e interação.
- **5. Homologação:** A versão final do StarArt foi submetida a uma validação interna para assegurar que todos os requisitos e objetivos propostos fossem atendidos antes da documentação final.

4.2 Criação da Identidade Visual

A elaboração da identidade visual do projeto, incluindo a criação da **logo do site StarArt** e a definição da **paleta de cores**, foi realizada com o **Canva**. Embora o projeto tenha explorado inicialmente o **Photoshop** para algumas edições de imagem, a

escolha final pelo Canva se deu pela sua interface intuitiva e pela agilidade em criar um logotipo que refletisse a proposta artística e tecnológica da plataforma. **Souza et al. (2019)** enfatizam que "ferramentas de *design* gráfico são essenciais para a criação de elementos visuais de alta qualidade, como logotipos, que ajudam a estabelecer a identidade de um produto ou serviço", e o Canva demonstrou ser uma ferramenta eficaz para esse propósito, permitindo a criação de um *design* profissional e adequado ao conceito do StarArt.

4.2.1 Conceituação e Escolha da Logo

O logotipo do projeto foi desenvolvido para transmitir **alegria, incentivo e motivação**, com o objetivo principal de atrair pessoas e ser acessível a todos os interessados em aprendizado. A identidade visual foi planejada para gerar uma sensação de **harmonia e acolhimento**, fortalecendo a conexão emocional com o público que busca crescimento pessoal e educacional.

Para a criação do logotipo, foram utilizados métodos de *design* centrados no usuário, incluindo pesquisas de público-alvo e análise de referências visuais no campo da arte educativa. As cores escolhidas são **pastéis e acolhedoras**, combinando tonalidades quentes que estimulam o entusiasmo e a criatividade. A tipografia adotada é moderna e legível, facilitando a identificação e a memorização da marca.

Além disso, a composição gráfica equilibra elementos dinâmicos e formas suaves para representar o movimento do aprendizado e a segurança do ambiente oferecido pelo projeto. Essa abordagem reflete os valores do site de arte: promover o desenvolvimento artístico e intelectual em um espaço inclusivo, inspirador e acessível, onde o usuário se sente motivado a explorar e crescer.

4.2.2 Paleta de Cores do Site e da Logo

A seleção das cores foi um processo cuidadoso para evocar os sentimentos desejados e garantir uma experiência visual agradável e funcional, refletindo a identidade do StarArt como uma plataforma interativa e artística que transmite emoção, elegância e imersão, além de guiar o usuário intuitivamente pela interface.

- **Modo Escuro – Experiência Imersiva:** Usado como o modo principal para criar um ambiente elegante e envolvente, inspirado em galerias de arte noturnas ou espaços de exposição digital.
 - **Azul Escuro – #0A192F:** Representa profundidade, mistério e foco. É a cor de fundo predominante, criando um espaço visual que remete ao universo, dando destaque à arte e ao conteúdo, além de reduzir o cansaço visual.
 - **Dourado – #D4AF37:** Representa sofisticação, valor e arte clássica. Sua função é para detalhes elegantes, botões importantes, destaques e títulos. Evoca a ideia de obra-prima, como molduras douradas em museus, reforçando o valor simbólico das conquistas do usuário e da arte apresentada.
 - **Branco Suave – #F5F5F5:** Representa clareza e leveza. Usado para textos importantes, botões e contrastes em elementos-chave, garantindo boa leitura e contraste com o fundo escuro, sem ser um branco "agressivo".
 - **Cinza Claro – #E0E0E0:** Representa neutralidade e equilíbrio. Utilizado para textos secundários, instruções e descrições, ajudando a organizar a hierarquia visual sem distrair o usuário.
- **Modo Claro – Versão Iluminada e Moderna:** Pensado para acessibilidade e usuários que preferem um visual mais claro durante o dia ou em ambientes iluminados.
 - **Azul Claro – #B0D6FF:** Representa tecnologia, serenidade e modernidade. É a cor de apoio para fundos e botões no modo claro, mantendo a identidade artística sem perder a suavidade.
 - **Dourado – #D4AF37:** No modo claro, mantém sua elegância, ganhando ainda mais brilho e contraste. Continua sendo destaque e marca registrada do StarArt.
 - **Branco – #FFFFFF:** É o fundo principal no modo claro, criando uma tela em branco, como uma galeria iluminada, permitindo que o conteúdo artístico se destaque naturalmente.

A **Teoria das Cores (TV)** e o **Valor da Marca (BM)** foram fundamentais na escolha:

- **TV (Teoria Visual):** As cores contrastantes como azul escuro e dourado criam harmonia visual e direcionamento de atenção. O uso de tons suaves nos textos garante legibilidade sem poluição visual.
- **BM (Branding e Marca):** A paleta reforça a ideia de arte *premium*, jornada pessoal, descoberta e exclusividade. O dourado simboliza conquistas, enquanto o azul transmite confiabilidade e profundidade criativa.

4.3 Gerenciamento do Banco de Dados

A administração e modelagem do banco de dados do site StarArt foram realizadas com o **MySQL Workbench**, uma ferramenta visual robusta da Oracle. Sua interface intuitiva foi fundamental para a **modelagem eficiente** das tabelas, a execução de **consultas SQL** para manipulação de dados e a manutenção da estrutura de dados, garantindo a integridade e a consistência das informações armazenadas. Isso incluiu dados dos usuários, informações detalhadas sobre obras de arte, artistas e, crucialmente, os resultados dos *quizzes* para o sistema de ranking. Conforme **Santos e Oliveira (2021)**, "ferramentas de modelagem de banco de dados, como o MySQL Workbench, são indispensáveis para a criação de soluções de banco de dados eficientes e de fácil manutenção".

4.4 Ambiente de Desenvolvimento Local

O **XAMPP** foi utilizado como o ambiente de desenvolvimento local principal. Este pacote de *software* livre integra o servidor **Apache**, o banco de dados **MySQL**, o interpretador **PHP** e o Perl, criando um ambiente completo para simular um servidor *web* nas máquinas dos desenvolvedores. A utilização do XAMPP facilitou imensamente a implementação, o teste e a depuração do site StarArt antes de sua eventual publicação em um servidor de produção. **Lima e Costa (2020)** ressaltam que "a utilização de pacotes como o XAMPP torna o desenvolvimento mais acessível e seguro, criando um ambiente robusto para testes locais".

4.5 Controle de Versão e Colaboração

O **Git**, um sistema de controle de versão distribuído amplamente adotado na indústria de *software*, foi fundamental para o gerenciamento do código-fonte ao longo de todo o desenvolvimento do StarArt. Com o Git, foi possível manter um **histórico completo**

das alterações realizadas no código, facilitando a colaboração entre os desenvolvedores, permitindo o rastreamento de modificações, a reversão para versões anteriores em caso de necessidade e a integração de contribuições de forma organizada e segura. Conforme **Rocha (2017)**, "o Git é uma das ferramentas mais eficientes para controle de versões, permitindo um gerenciamento detalhado e preciso das mudanças realizadas no código durante o ciclo de vida do *software*".

5. ESTRUTURA DO PROJETO STARART

A arquitetura do **StarArt** foi projetada para ser modular e eficiente, garantindo a separação de responsabilidades entre o lado do cliente (*frontend*) e o lado do servidor (*backend*), além de uma gestão otimizada dos dados. Essa organização permite escalabilidade, facilidade de manutenção e uma experiência de usuário fluida. O sistema pode ser visualizado em uma arquitetura de três camadas, conforme detalhado a seguir:

5.1 Camada de Apresentação (*Frontend*)

A camada de apresentação é responsável por tudo o que o usuário vê e interage diretamente no navegador. Ela foi desenvolvida utilizando:

- **HTML (*HyperText Markup Language*)**: Define a estrutura e o conteúdo semântico de todas as páginas do site (e.g., cabeçalhos, parágrafos, imagens, formulários para *quizzes*).
- **CSS (*Cascading Style Sheets*)**: Responsável pela estilização visual do StarArt, incluindo *layout*, cores, tipografia, responsividade para diferentes dispositivos (*desktops*, *tablets*, celulares) e a aplicação de efeitos visuais que tornam a interface moderna e atrativa. As **animações interativas** na exibição das obras de arte são um exemplo de como o CSS (em conjunto com JavaScript) enriquece essa camada.
- **JavaScript (JS)**: Gerencia toda a interatividade do lado do cliente. Isso inclui a lógica dos *quizzes* (exibição de perguntas, validação de respostas, cálculo de pontuação), os **jogos de memória**, a manipulação dinâmica de elementos da página, e a comunicação assíncrona com a camada de aplicação para envio e

recebimento de dados (como resultados de *quizzes* ou informações para o ranking).

5.2 Camada de Aplicação (*Backend*)

A camada de aplicação, ou *backend*, é o "cérebro" do sistema, responsável por processar as requisições dos usuários, interagir com o banco de dados e aplicar a lógica de negócios. Foi desenvolvida em:

- **PHP (*Hypertext Preprocessor*):** É a linguagem de *script* do lado do servidor que processa as requisições HTTP, como o envio de respostas do *quiz*, o registro de novos usuários, a atualização do ranking ou a busca por conteúdo específico. O PHP atua como intermediário entre a camada de apresentação e o banco de dados, realizando operações de leitura, escrita, atualização e exclusão de informações. Ele também é responsável por gerar conteúdo dinâmico que será exibido no *frontend*.
- **Lógica de Negócio:** Engloba as regras de funcionamento do StarArt, como o cálculo da pontuação dos *quizzes*, a ordenação dos usuários no ranking, a autenticação de usuários e a lógica para a ferramenta de pesquisa de texto que permite encontrar autores e obras no acervo.

5.3 Camada de Dados (Banco de Dados)

A camada de dados é onde todas as informações persistentes do StarArt são armazenadas e gerenciadas. Para isso, utilizamos:

- **MySQL:** Um sistema de gerenciamento de banco de dados relacional (SGBDR) robusto e amplamente utilizado. Ele armazena de forma estruturada:
 - **Dados dos Usuários:** Informações de cadastro, histórico de *quizzes*, e pontuações para o ranking.
 - **Conteúdo Artístico:** Detalhes sobre autores (biografias, estilo), obras (título, descrição, imagem, contexto histórico) e movimentos artísticos.
 - **Perguntas e Respostas dos Quizzes:** Estrutura das perguntas, opções de resposta e a resposta correta para cada *quiz*.
 - **Resultados dos Quizzes:** Registros de desempenho dos usuários que alimentam o sistema de ranking.

5.4 Fluxo de Interação Simplificado

Quando um usuário interage com o StarArt (e.g., responde a uma pergunta de *quiz*):

1. A **Camada de Apresentação** (JavaScript) detecta a interação.
2. Uma requisição é enviada para a **Camada de Aplicação** (PHP).
3. O PHP processa a requisição, pode consultar ou atualizar a **Camada de Dados** (MySQL).
4. O PHP retorna uma resposta (e.g., pontuação atualizada, próxima pergunta) para a **Camada de Apresentação**.
5. O JavaScript atualiza dinamicamente a interface do usuário com a nova informação, sem a necessidade de recarregar a página inteira, proporcionando uma experiência contínua e interativa.

Essa arquitetura garante que o StarArt seja eficiente, seguro e capaz de oferecer uma experiência rica e educativa, ao mesmo tempo em que facilita a adição de futuras funcionalidades e conteúdos.

6. ASPECTOS ESTRATÉGICOS DO STARART

Além do desenvolvimento técnico e educacional, o StarArt foi concebido com uma clara visão estratégica, definindo sua proposta de valor, segmento de clientes e recursos essenciais para sua operação e relacionamento com o público.

6.1 Proposta de Valor

O StarArt se diferencia por criar uma **conexão dinâmica e contínua com os jovens**. A plataforma vai além do conteúdo estático, combinando **suporte personalizado, atualizações constantes e uma comunicação engajadora** que busca transformar os dispositivos dos usuários em verdadeiros centros de arte, cultura e conhecimento. A proposta de valor central é oferecer um ambiente onde o aprendizado da arte é divertido, relevante e sempre atualizado.

6.2 Segmento de Clientes

O público-alvo principal do StarArt são **jovens que vivem o universo digital e desejam explorar arte, cultura e conhecimento de forma interativa**. Esse segmento valoriza a acessibilidade e a novidade, buscando ferramentas que integrem o aprendizado ao seu cotidiano digital. Adicionalmente, o projeto visa ser apoiado por **pais e educadores comprometidos com uma educação moderna e acessível**, reconhecendo o potencial da plataforma como um recurso complementar ao ensino formal.

6.3 Recursos Principais

Para a concretização e manutenção da proposta do StarArt, os recursos principais são:

- **Equipe Dedicada:** Formada por profissionais com *expertise* em desenvolvimento *web*, *design* e educação artística, garantindo a qualidade técnica e pedagógica do conteúdo.
- **Tecnologia Eficiente:** Utilização de linguagens e ferramentas robustas (HTML, CSS, JavaScript, PHP, MySQL) que asseguram a estabilidade, segurança e *performance* da plataforma.
- **Jogos Interativos e Conteúdo Cultural Integrado:** O coração do projeto reside na qualidade dos *quizzes*, jogos de memória e no vasto acervo de informações sobre autores, história da arte e obras, promovendo aprendizado e diversão nos dispositivos dos jovens.

6.4 Relacionamento com o Cliente

O relacionamento com o público-alvo será construído de forma contínua, focando na interatividade e na presença nos canais digitais. Isso inclui:

- **Plataforma Online Otimizada:** Garantia de uma experiência de usuário fluida e responsiva em diversos dispositivos móveis e *desktops*.
- **Divulgação Ativa em Redes Sociais:** Utilização de plataformas como Instagram, TikTok e YouTube para engajar o público jovem, promover novos conteúdos e funcionalidades dos jogos.
- **Comunicação por E-mail:** Envio de *newsletters* e atualizações sobre o site, novos *quizzes* e eventos culturais para usuários cadastrados.

- **Incentivo ao Compartilhamento:** Criação de funcionalidades que facilitem o compartilhamento de resultados de *quizzes* e conquistas entre os jovens, gerando engajamento orgânico e viralização.

7. RESULTADOS ESPERADOS E ANÁLISE

A implementação do **StarArt** almeja transformar a experiência de aprendizado sobre arte, indo além das abordagens tradicionais e oferecendo um ambiente digital que estimule a curiosidade e o engajamento. Com base nas funcionalidades desenvolvidas e na metodologia aplicada, os resultados esperados são:

7.1 Engajamento e Motivação Aumentados

Espera-se que as **animações interativas** e os *quizzes* desafiadores aumentem significativamente o tempo de permanência dos usuários no site e a frequência de suas visitas. A interatividade visual das obras de arte deve despertar o interesse imediato, enquanto os *quizzes* proporcionarão um método divertido e eficaz para testar e consolidar o conhecimento. A inclusão do **ranking** é projetada para criar um senso de competição saudável, incentivando os usuários a revisitar o conteúdo e aprimorar seus conhecimentos para subir na classificação, conforme demonstrado por **Lepper & Malone (1987)** sobre sistemas de recompensa.

7.2 Melhoria na Compreensão e Retenção de Conteúdo

A combinação de informações históricas com elementos lúdicos deve facilitar a compreensão de conceitos complexos da história da arte, autores e obras. Ao transformar o aprendizado em um jogo, o StarArt visa não apenas a memorização, mas a **absorção de conhecimento de forma significativa**. A ferramenta de pesquisa por texto também contribuirá para um acesso mais ágil e direcionado à informação, alinhado com a preferência dos usuários por eficiência em plataformas educacionais, como apontado pela **Universidade de Stanford (2015)**.

7.3 Acessibilidade e Democratização da Educação Artística

O StarArt tem como resultado esperado a **democratização do acesso à educação artística**, oferecendo uma plataforma gratuita e acessível a qualquer pessoa com

conexão à internet. Isso é particularmente relevante para jovens que talvez não tenham acesso a recursos educacionais formais sobre arte ou que se sintam intimidados por abordagens mais acadêmicas. O site busca ser uma porta de entrada amigável e envolvente para o vasto universo da arte.

7.4 Potencial de Análise e Avaliação Futura

Para verificar a efetividade do StarArt, seria ideal realizar uma **análise quantitativa e qualitativa** dos resultados. Quantitativamente, poderíamos monitorar métricas como:

- **Número de usuários ativos** e sessões diárias/mensais.
- **Tempo médio de permanência** no site.
- **Número de quizzes concluídos** por usuário.
- **Desempenho dos usuários** nos *quizzes* (pontuações médias, taxa de acerto).
- **Interações com as animações** e diferentes seções do site.

Qualitativamente, a análise poderia envolver a aplicação de **questionários de satisfação** com os usuários, buscando *feedback* sobre a usabilidade, a clareza do conteúdo, o nível de engajamento e a percepção de aprendizado. Entrevistas com um grupo seletivo de usuários também poderiam fornecer *insights* valiosos sobre a experiência proporcionada pelo StarArt. Embora essas análises detalhadas fiquem como **trabalhos futuros** para aprimoramento contínuo, a concepção do projeto já prevê os mecanismos para a coleta dessas informações.

7.5 Impacto Social e Educacional do Projeto e Alinhamento aos ODS

O StarArt não se limita a ser uma ferramenta tecnológica; ele representa um investimento significativo no **impacto social e educacional**. Os **R\$ 20 mil** mencionados simbolizam o investimento equivalente ao tempo, desenvolvimento técnico e dedicação intensiva da equipe na concepção e execução da plataforma. Esse valor reflete a crença no potencial do projeto em **levar arte, cultura e conhecimento de forma inovadora e acessível aos jovens diretamente em seus dispositivos**.

Adicionalmente, o StarArt está diretamente alinhado aos **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)**, um chamado universal da Organização das

Nações Unidas (ONU) para acabar com a pobreza, proteger o planeta e assegurar que todas as pessoas desfrutem de paz e prosperidade. Em particular, o projeto contribui para:

- **ODS 4: Educação de Qualidade** – Busca assegurar a educação inclusiva e equitativa e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos. O StarArt, ao oferecer acesso livre e interativo à educação artística, promove o desenvolvimento de habilidades cognitivas e culturais, complementando o ensino formal e tornando a arte mais acessível.
- **ODS 10: Redução das Desigualdades** – Visa reduzir a desigualdade dentro dos países e entre eles. Ao disponibilizar conteúdo cultural e educacional de forma gratuita e acessível via internet, o StarArt contribui para diminuir a lacuna de acesso a recursos educacionais de qualidade, beneficiando jovens que, de outra forma, teriam menos oportunidades de contato aprofundado com a arte.

O resultado esperado é a formação de uma nova geração mais engajada culturalmente e com maior apreço pelas diversas manifestações artísticas, contribuindo ativamente para uma sociedade mais justa e com maior capital cultural.

8. CONCLUSÃO

O desenvolvimento do **StarArt** representou um esforço significativo na criação de uma ponte digital entre o público jovem e o rico universo da arte. Este trabalho demonstrou como a **integração estratégica de tecnologias web** pode transformar a educação artística tradicional em uma experiência **interativa, engajadora e acessível**. Ao longo deste projeto, ficou evidente que ferramentas como **HTML, CSS, JavaScript, PHP e MySQL**, quando aplicadas com foco na experiência do usuário e em princípios pedagógicos, são capazes de criar ambientes de aprendizagem que superam as barreiras geográficas e metodológicas.

Os objetivos propostos foram **satisfatoriamente atingidos**. Conseguimos prover uma **experiência educacional única** ao combinar a apresentação visualmente dinâmica das obras de arte, impulsionada por animações e efeitos modernos, com a profundidade do conteúdo histórico e autoral. A implementação de *quizzes* e do

sistema de ranking provou ser um método eficaz para **aprimorar a relação do público com o conteúdo artístico**, incentivando a participação ativa, o teste de conhecimentos e o estudo contínuo. A gamificação se mostrou fundamental para estimular o **engajamento contínuo**, transformando o aprendizado em uma jornada divertida e recompensadora.

O StarArt não é apenas um site; é uma prova do **potencial da tecnologia para democratizar o acesso à cultura e à educação**. Ele oferece uma plataforma onde a arte se torna mais palpável e menos intimidante, convidando os usuários a explorar, descobrir e se apaixonar por essa forma de expressão humana.

8.1 Limitações e Trabalhos Futuros

Apesar dos resultados promissores, é importante reconhecer as **limitações** inerentes a um projeto desenvolvido no contexto de um TCC. O escopo atual do StarArt, embora robusto, não contempla todas as possibilidades de interação e conteúdo. Como **trabalhos futuros**, sugere-se:

- **Expansão do Conteúdo:** Inclusão de mais obras, artistas, movimentos artísticos e períodos históricos, além de módulos sobre técnicas artísticas e conceitos de crítica de arte.
- **Novas Funcionalidades Interativas:** Desenvolvimento de jogos adicionais (além do *quiz* e memória), como quebra-cabeças de obras, desafios de criação artística ou galerias virtuais imersivas.
- **Personalização da Experiência:** Implementação de perfis de usuário mais detalhados, com recomendações personalizadas de conteúdo e trilhas de aprendizado adaptativas.
- **Acessibilidade Aprimorada:** Otimização para diferentes necessidades de acessibilidade, garantindo que o site seja inclusivo para um público ainda mais amplo.
- **Integração com Redes Sociais:** Possibilidade de compartilhar resultados de *quizzes* e conquistas em plataformas sociais para aumentar o alcance e o engajamento.

- **Análise de Dados de Usuário:** Aprofundamento na coleta e análise de dados de uso para entender melhor o comportamento do usuário e a efetividade das funcionalidades, permitindo melhorias futuras baseadas em evidências.

Em suma, o StarArt representa um passo significativo em direção a um futuro onde a educação artística é mais dinâmica, acessível e alinhada com as expectativas da geração digital. Espera-se que este projeto sirva como um modelo e inspiração para futuras iniciativas que busquem unir a grandiosidade da arte com o poder transformador da tecnologia.

9. Referências Bibliográficas

ALMEIDA, F. **Redes Locais e Conectividade em Desenvolvimento de Sistemas Móveis**. São Paulo: Editora Tecnologia Avançada, 2018.

BATES, A. W. T. **Teaching in a Digital Age: Guidelines for designing teaching and learning**. 2nd ed. Tony Bates Associates Ltd., 2019.

DETERDING, S.; SICART, M.; NACKE, L.; O'HARA, K.; DIXON, D. Gamification: Toward a Definition. In: *Proceedings of CHI 2011 Workshops on Gamification: Using Game-Design Elements in Non-Game Contexts*, Vancouver, BC, Canada, 2011.

DOMÍNGUEZ, A. et al. Gamifying learning experiences: Practical implications and outcomes. *Computers & Education*, v. 63, p. 380-392, 2013.

FADEL, L. M.; ULBRICHT, V. R.; BATISTA, C. R.; VANZIN, T. **Gamificação na Educação**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2014.

ISO 9241-11:1998. *Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) — Part 11: Guidance on usability*. International Organization for Standardization, Geneva, 1998.

JONASSEN, D. H. Designing constructivist learning environments. In: REIGELUTH, C. M. (Ed.). *Instructional-design theories and models: A new paradigm of instructional technology*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1999. p. 215-239.

KAPP, K. M. **The Gamification of Learning and Instruction: Game-based Methods and Strategies for Training and Education**. San Francisco: Pfeiffer, 2012.

KELLERMANN, T. **Tecnologia no Ensino da Arte**. São Paulo: Editora da Arte, 2012.

LEPPER, M. R.; MALONE, T. W. Intrinsic motivation and instructional effectiveness in computer-based education. In: SNOW, R. E.; FARR, M. J. (Eds.). *Aptitude, learning, and instruction: Conative and affective process analyses*. Hillsdale, NJ: Erlbaum, 1987. p. 35-50.

LIMA, R.; COSTA, M. **Ambientes de Desenvolvimento Local: Técnicas e Ferramentas para Programadores**. Rio de Janeiro: Editora Ciências da Computação, 2020.

NIELSEN, J. **Usability Engineering**. San Francisco, CA: Morgan Kaufmann Publishers, 1994.

NIELSEN, J.; LORANGER, H. **Usabilidade na Web: Projetando Websites com Qualidade**. 1. ed. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2007.

NORMAN, D. A. **The Design of Everyday Things**. Revised and Expanded Edition. New York: Basic Books, 2013.

ROCHA, P. **Controle de Versão com Git: Teoria e Prática**. Belo Horizonte: Editora Software Livre, 2017.

SANTOS, J.; OLIVEIRA, A. **Modelagem de Banco de Dados com MySQL Workbench**. Porto Alegre: Editora Desenvolvimento de Sistemas, 2021.

SILVA, M.; OLIVEIRA, R. **Desenvolvimento de Software: Ferramentas e Técnicas**. São Paulo: Editora Acadêmica, 2020.

SMITH, J.; RUGGIERO, L. O Impacto das Animações no Ensino da Arte. *Journal of Digital Learning*, v. 20, n. 3, p. 123-145, 2018.

SOUZA, E.; FERREIRA, L.; ALMEIDA, D. **Design de Interfaces Digitais com Photoshop**. Curitiba: Editora Design & Tecnologia, 2019.

UNESCO. **Education 2030 Incheon Declaration and Framework for Action for the implementation of Sustainable Development Goal 4: Ensure inclusive and equitable quality education and promote lifelong learning opportunities for all.** Paris: UNESCO, 2018.

UNIVERSIDADE DE STANFORD. **Eficácia das Ferramentas de Pesquisa Digital em Plataformas Educacionais.** Stanford: Stanford University Press, 2015.

WERBACH, K.; HUNTER, D. **For the Win: How Game Thinking Can Revolutionize Your Business.** Philadelphia: Wharton Digital Press, 2012.

10. Apêndices

Instruções para você inserir as imagens:

Nesta seção, você deve inserir as imagens do seu site. Para cada imagem, siga este formato:

1. **Título do Apêndice:** Comece com "APÊNDICE [Letra] – [Descrição Breve da Imagem]". Por exemplo: "APÊNDICE A – Logo do Site StarArt".
2. **Inserção da Imagem:** Coloque a imagem propriamente dita. Certifique-se de que esteja com boa resolução e centralizada.
3. **Legenda:** Abaixo de cada imagem, adicione uma legenda clara e concisa, descrevendo o que a imagem representa. Exemplo: "Legenda: Logo oficial do site StarArt, criada utilizando o Canva, com elementos visuais que remetem à arte e à tecnologia."

Exemplos de Apêndices (você deve substituir o texto pelas suas imagens reais):

APÊNDICE A – Logo do Site StarArt

Legenda: Logo oficial do site StarArt, criada utilizando o Canva, com elementos visuais que remetem à arte e à tecnologia.

APÊNDICE B – Tela Inicial do Site StarArt

(Insira aqui a imagem da tela inicial do seu site)

Legenda: Tela inicial do site StarArt, apresentando o *layout* principal, a barra de navegação e uma seção de destaque para o conteúdo artístico.

APÊNDICE C – Página de Quiz do Site StarArt

(Insira aqui a imagem de uma página de *quiz* do seu site)

Legenda: Página de *quiz* do site StarArt, demonstrando a interface de perguntas e respostas interativas para testar o conhecimento do usuário em arte.

APÊNDICE D – Página de Ranking do Site StarArt

(Insira aqui a imagem da página de ranking do seu site)

Legenda: Página de ranking do site StarArt, exibindo a classificação dos usuários com base em suas pontuações nos *quizzes*.

APÊNDICE E – Página de Artista ou Obra do Site StarArt

(Insira aqui uma imagem de uma página que detalhe um artista ou uma obra)

Legenda: Exemplo de página de detalhe no StarArt, mostrando informações sobre um artista ou uma obra específica.