

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO
FACULDADE DE CIÊNCIAS
BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Trabalho de Conclusão de Curso

Vinícius Stefanutto Carra

Orientador: Jose Remo Ferreira Brega

LearnSphere

BAURU, 2024

C312 Carra, Vinícius Stefanutto Carra
LearnSphere / Vinícius Stefanutto Carra Carra.
-- Bauru, 2024 33 p.
Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado -
Sistemas de Informação) - Universidade
Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de
Ciências, Bauru Orientador: Jose Remo Ferreira
Brega Remo

1. Tecnologia. I. Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp.
Dados fornecidos pelo autor(a).

Dedico este trabalho a minha família e amigos que sempre me apoiaram durante minha formação acadêmica e pessoal.

RESUMO

Este trabalho introduz a LearnSphere, uma plataforma inovadora de cursos *online* focados em desenvolvimento de sistemas que adota um modelo de assinatura flexível, inspirado no GymPass, permitindo aos usuários acesso variado a cursos conforme o nível de assinatura escolhido. A LearnSphere visa transformar a experiência de e-learning, oferecendo uma solução adaptável e engajadora para alunos e instrutores. Utilizando uma abordagem de desenvolvimento ágil e o uso de tecnologias modernas, esta proposta busca não apenas facilitar o acesso à educação de qualidade, mas também contribuir para o avanço do campo do *e-learning*, promovendo maior acessibilidade, personalização e engajamento na educação *online*.

Palavras-chave: E-learning. Flexível. Acessibilidade.

ABSTRACT

This work introduces LearnSphere, an innovative online course platform focused on system development. It adopts a flexible subscription model inspired by GymPass, allowing users varied access to courses based on the chosen subscription level. LearnSphere aims to transform the e-learning experience by offering an adaptable and engaging solution for both students and instructors. Utilizing an agile development approach and modern technologies, this proposal seeks to not only facilitate access to quality education but also contribute to the advancement of the e-learning field by promoting greater accessibility, personalization, and engagement in online education.

Keywords: E-learning, Flexibility, Accessibility.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	6
1.1 Objetivo.....	6
1.2 Detalhamento do problema.....	7
2. SOLUÇÕES EXISTENTES.....	8
2.1 Frontend Masters.....	8
2.2 Pluralsight.....	9
2.3 Comparação.....	10
Fonte: Compilação do autor.....	10
3. DESCRIÇÃO DO PROJETO.....	11
3.1 Aplicação web e servidor.....	11
3.2 Banco de dados.....	11
3.3 Docker.....	12
3.4 MinIO.....	14
4. DIAGRAMAS.....	15
5. FERRAMENTA.....	19
6. CONCLUSÃO.....	27
6.1 Resultados.....	28
6.2 Considerações finais.....	29
7. TRABALHOS FUTUROS.....	30
REFERÊNCIAS.....	31

1. INTRODUÇÃO

A revolução digital transformou radicalmente o acesso ao conhecimento, colocando a educação online em destaque como uma ferramenta crucial na aquisição de novas habilidades e informações. A motivação para este projeto surge da constatação de que, apesar da vasta disponibilidade de conteúdo educacional, muitos alunos ainda enfrentam desafios significativos relacionados à acessibilidade, personalização do aprendizado e engajamento, resultando em experiências educacionais que nem sempre atendem às suas necessidades.

Como solução, é apresentado o desenvolvimento da LearnSphere, uma plataforma de cursos *online* que se distingue pelo seu inovador modelo de assinatura, que oferece aos usuários flexibilidade para acessar uma ampla gama de conteúdos educativos. Essa abordagem não apenas democratiza o acesso à educação, mas também permite uma experiência de aprendizado mais dinâmica e engajadora, adaptada aos interesses e objetivos variados dos alunos (INSTITUTO RODRIGUES DE MORAES, 2021).

No entanto, a implementação dessa solução não está isenta de desafios. Um dos principais obstáculos reside na necessidade de equilibrar a flexibilidade do modelo de assinatura com a manutenção da qualidade e da relevância do conteúdo oferecido.

1.1 Objetivo

O objetivo deste projeto é desenvolver uma aplicação web intermediadora de cursos voltados à tecnologia, produzidos pela própria plataforma, através de um modelo de assinatura.

1.2 Detalhamento do problema

O problema central abordado reside na lacuna existente entre a oferta de conteúdo educacional online e a efetiva absorção desse conhecimento pelos alunos, de maneira personalizada e engajadora.

A maior parte das plataformas oferta cursos de forma individual, cobrando um valor fixo para cada curso. Esse modelo, apesar de funcional, restringe a diversidade de cursos que o usuário final pode explorar. Logo, oferecer um modelo de assinatura flexível que permita aos usuários acessar uma variedade de cursos conforme suas necessidades e interesses contribui para o engajamento da aplicação.

Esta aplicação é disponibilizada via web através de um modelo de assinatura por níveis. Entretanto, para atrair usuários o sistema deve obedecer alguns requisitos:

- Ofertar diferentes tipos de cursos
- Garantir uma experiência de usuário fluida e intuitiva, com tempos de carregamento rápidos e uma interface responsiva que se adapte a diferentes dispositivos e tamanhos de tela

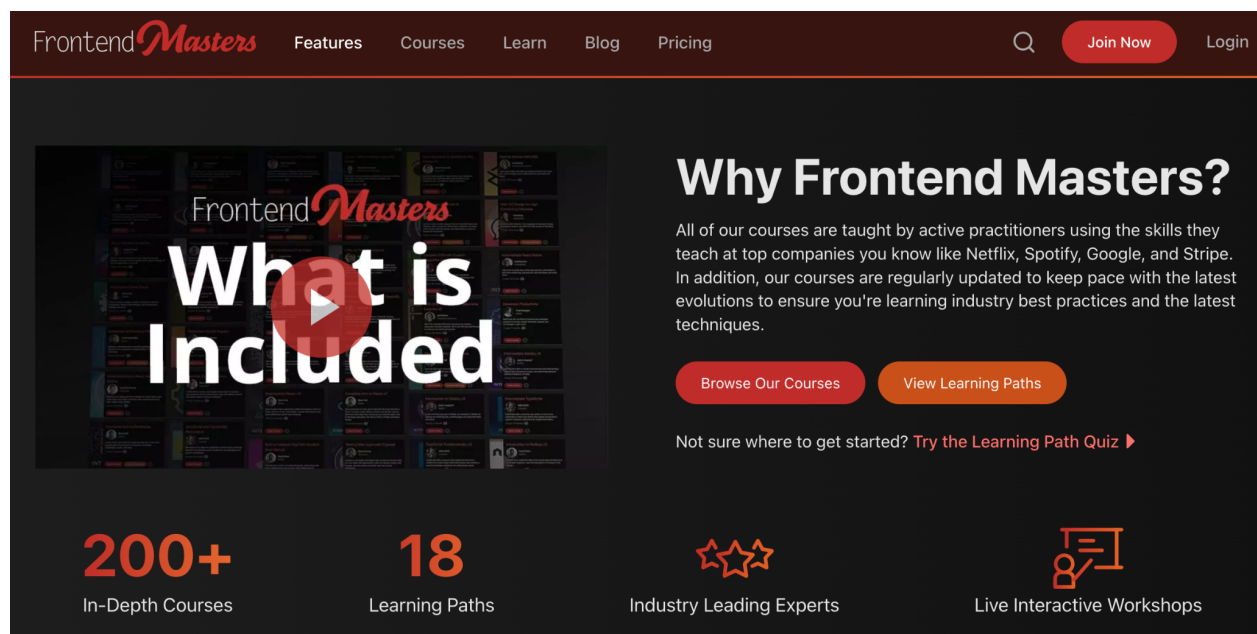
2. SOLUÇÕES EXISTENTES

Duas soluções já existentes no mercado são a Frontend Masters e Pluralsight, que se destacam por sua ótima qualidade e acessibilidade. Suas principais características são apresentadas nas seções seguintes.

2.1 Frontend Masters

Frontend Masters (Figura 1) é uma plataforma de *e-learning* focada em desenvolvimento web, oferecendo cursos avançados em JavaScript, CSS e HTML. Os cursos são ministrados por especialistas da indústria, e a plataforma se destaca pela sua constante atualização de conteúdo e trilhas de aprendizado estruturadas. Inclui workshops ao vivo para interação direta entre instrutores e alunos (FRONTEND MASTERS, 2024).

Figura 1 - Frontend Master website

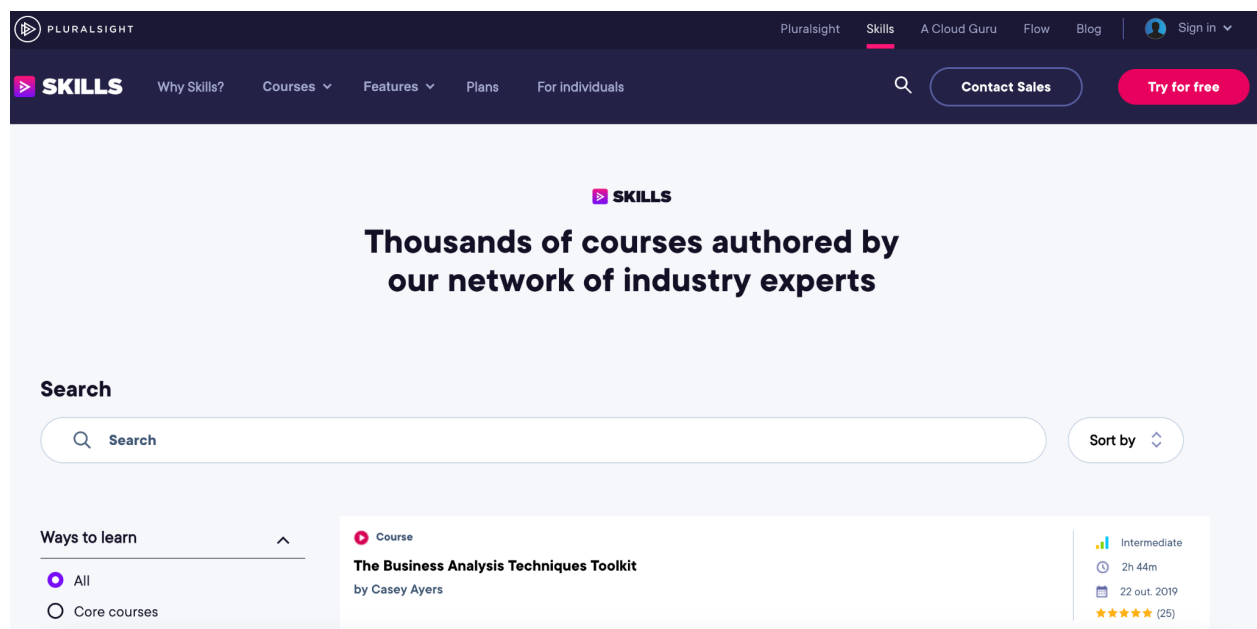


Fonte: Frontend Masters, 2024.

2.2 Pluralsight

Pluralsight (Figura 2) é uma plataforma de aprendizado *online* focada em habilidades tecnológicas e criativas, com cursos que abrangem áreas como computação em nuvem, IA, segurança cibernética e desenvolvimento profissional. Oferece ambientes de prática, caminhos de aprendizado estruturados e cursos liderados por instrutores para uma experiência de aprendizado interativa. Ideal para fechar lacunas de habilidades e manter o talento técnico atualizado (PLURALSIGHT, 2024).

Figura 2 - Pluralsight website



Fonte: Pluralsight, 2024.

2.3 Comparação

Comparar ambas soluções facilita a identificação de pontos-chave que fazem com que sejam referências de mercado, sendo assim uma excelente referência para o desenvolvimento da plataforma LearnSphere.

Quadro 1 - Comparação de soluções existentes

Critério	Pluralsight	Frontend Masters
Foco Educacional	Abrangente: inclui tecnologia, negócios, design, engenharia de software, entre outros.	Especializado: focado em desenvolvimento front-end e tecnologias relacionadas.
Público-alvo	Profissionais e estudantes que buscam conhecimento amplo e multidisciplinar.	Desenvolvedores front-end e full-stack em níveis iniciante, intermediário e avançado.
Conteúdo Técnico	Ampla variedade, com cursos desde fundamentos até tecnologias específicas (ex.: IA, DevOps, Cloud).	Profundidade técnica em tecnologias modernas (React, JavaScript, TypeScript, Node.js, etc.).
Modelos de Assinatura	Plano mensal/anual; inclui trilhas personalizadas e relatórios de progresso para equipes.	Pagamento único por curso ou assinatura anual, com foco em aprendizado individual detalhado.
Personalização	Testes de nivelamento e trilhas de aprendizado.	Menor personalização. Permite escolher diretamente o conteúdo desejado.

Fonte: Compilação do autor

3. DESCRIÇÃO DO PROJETO

Dado o objetivo de construir uma plataforma online de cursos, têm-se algumas características essenciais que garantem uma boa experiência de usuário:

- Autenticação do usuário;
- *Layout* responsivo, simples e auto-explicativo das funcionalidades;
- Possibilidade de firmar assinaturas de diferentes níveis;
- Rapidez e estabilidade da plataforma.

A estrutura geral então pode ser pautada da seguinte maneira:

- Aplicação web;
- Servidor (mono repositório) para controle;
- Banco de dados para armazenar dados;
- Armazenamento de *storage* para imagens e vídeos.

3.1 Aplicação web e servidor

Desenvolvida utilizando HTML, CSS e Javascript com o auxílio da biblioteca React e o *framework* Remix para *server-side rendering*, também desempenhando o papel de servidor, utilizando NodeJs. (Remix, 2024).

3.2 Banco de dados

O banco de dados utilizado é o Postgres, simples e robusto o suficiente para a aplicação. Posteriormente, caso a aplicação seja lançada ao público, deve-se utilizar outros tipos de banco

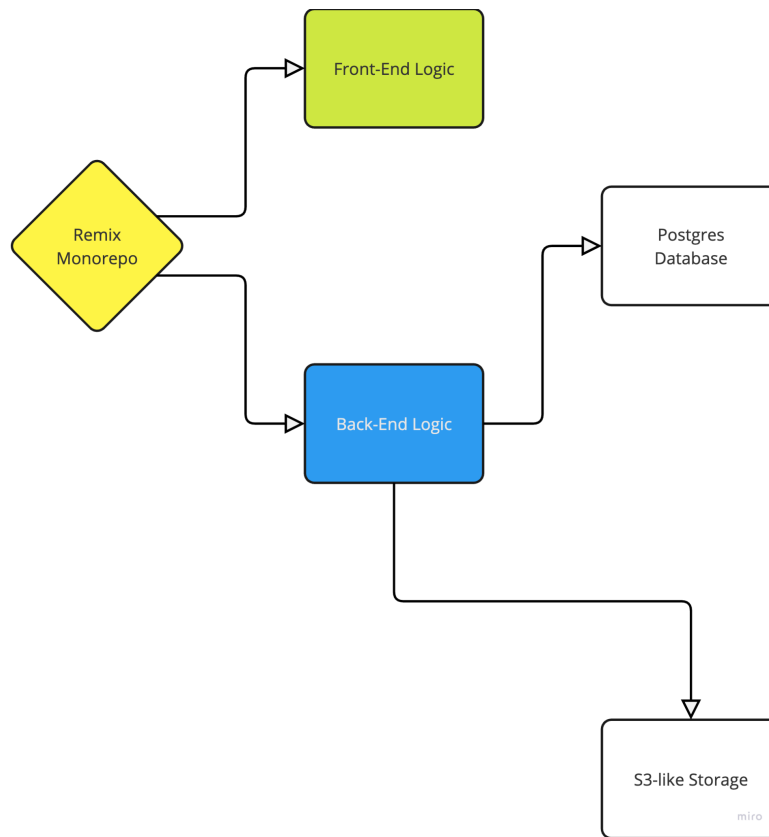
de dados em paralelo para armazenar e/ou analisar os dados coletados.

3.3 Docker

O Docker é uma plataforma de contêineres que permite aos desenvolvedores empacotar, distribuir e executar aplicações de maneira isolada do sistema operacional. Ele facilita a criação de ambientes de desenvolvimento consistentes, garantindo que as aplicações funcionem da mesma forma em diferentes máquinas. Isso é possível graças ao uso de contêineres, que são unidades leves e portáteis que contêm tudo o que a aplicação precisa para ser executada, incluindo bibliotecas, dependências e o código em si (DOCKER, 2024). Ao usar Docker, é possível automatizar a criação da estrutura de uma aplicação, como a configuração do PostgreSQL e a inserção de *seeds* para popular o banco de dados, garantindo um ambiente de desenvolvimento reproduzível e padronizado.

A Figura 3 representa de forma sucinta a estrutura geral utilizada no desenvolvimento desta aplicação, tendo como premissa ser um mono-repositório centralizando toda lógica de negócio.

Figura 3 - Estrutura da aplicação



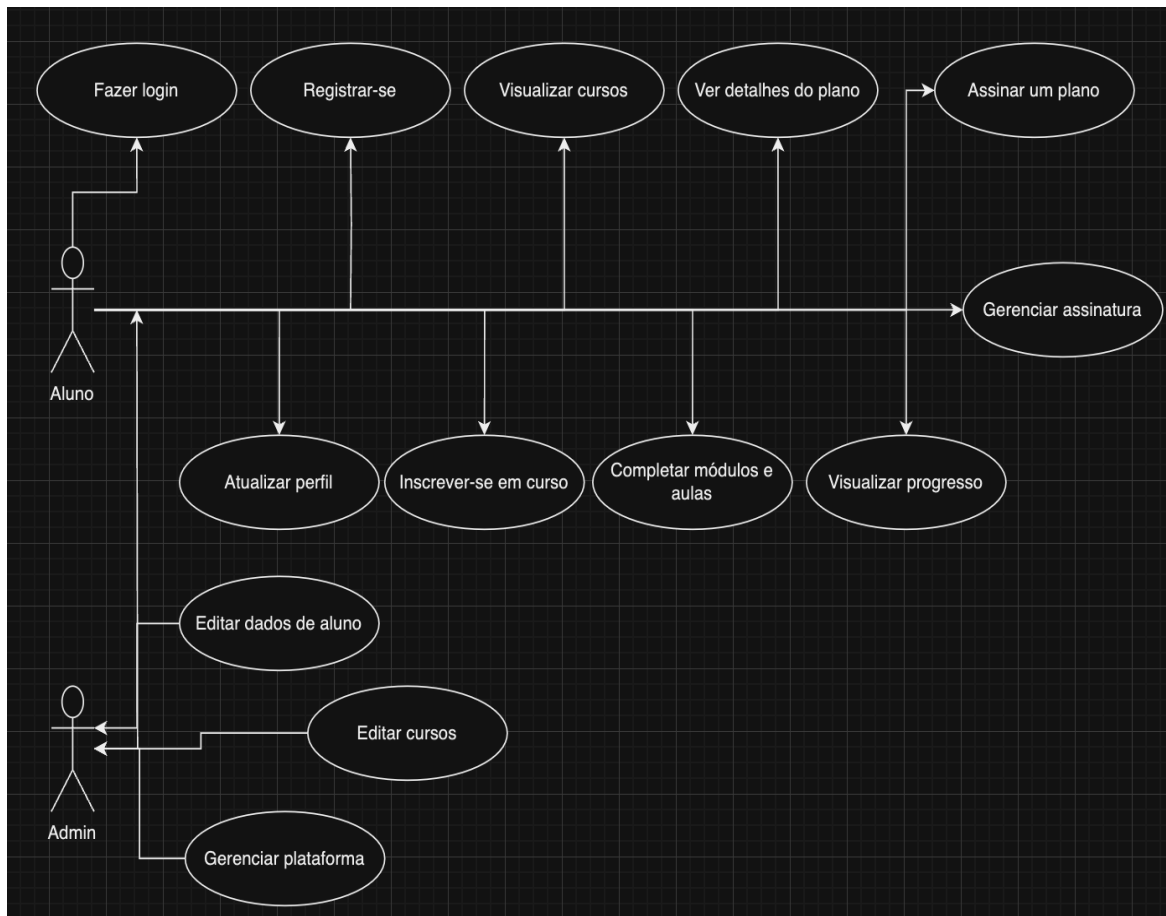
Fonte: Elaborado pelo autor

3.4 MinIO

O MinIO é uma solução de armazenamento de objetos de alto desempenho, projetada para ser totalmente compatível com a API do Amazon S3. É uma plataforma *open-source* que permite a criação de infraestruturas de armazenamento escaláveis e seguras, podendo ser utilizada em ambientes *on-premises* ou na nuvem. Amplamente adotado por empresas e desenvolvedores devido à sua facilidade de uso, suporte a grandes volumes de dados e integração com diversos serviços e aplicativos. Ideal para armazenar dados não estruturados, como fotos, vídeos e backups, o MinIO destaca-se por sua simplicidade de implantação e alta disponibilidade.

Na linguagem de modelagem unificada (UML), o diagrama de caso de uso, Figura 5, apresenta os atores do sistema e suas respectivas interações. Esse tipo de diagrama demonstra de forma simples o escopo do sistema e possíveis relações entre atores.

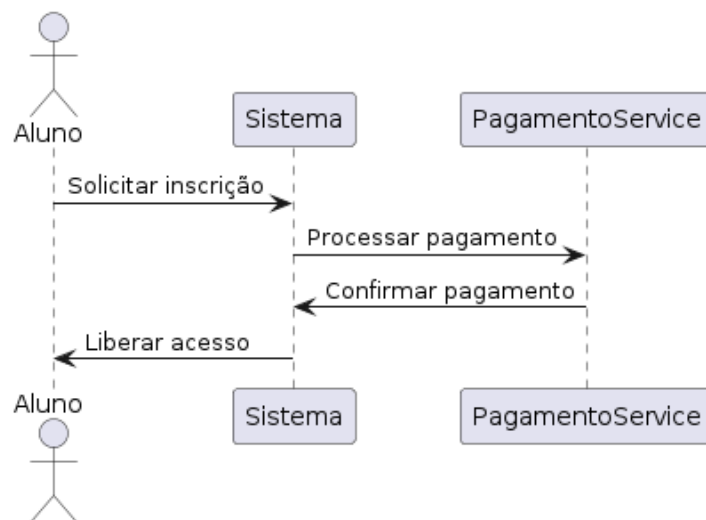
Figura 5 - Diagrama de casos de uso



Fonte: Elaborado pelo autor

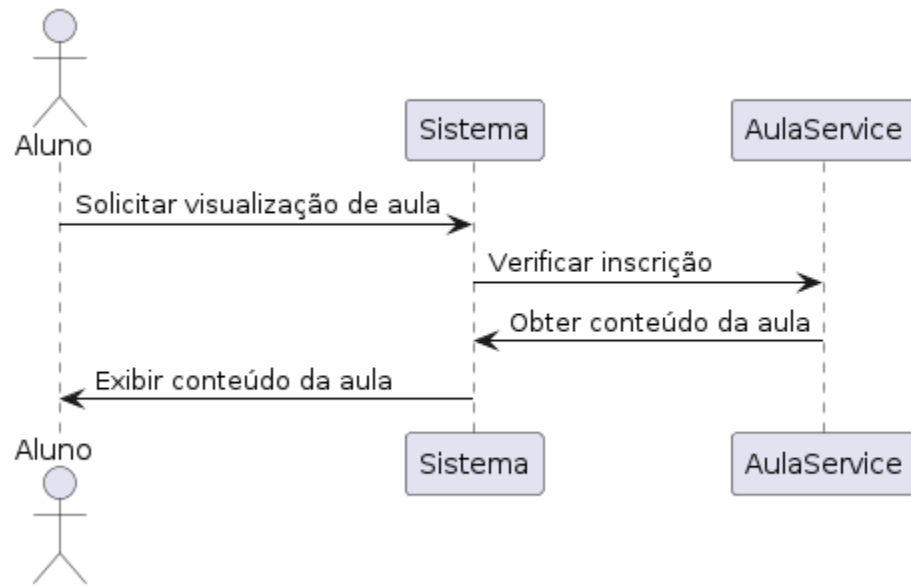
Um diagrama de sequência é um diagrama Linguagem de Modelagem Unificada (UML), representado pela Figura 7 e Figura 8, que ilustra a sequência das mensagens entre objetos em uma interação. Esse tipo de diagrama consiste em um grupo de objetos representados por linhas de vida e as mensagens que eles trocam durante a interação. Também mostra a sequência de mensagens transmitidas entre objetos e estruturas de controle entre objetos. Por exemplo, linhas de vida em um diagrama de sequência para um cenário financeiro podem representar um cliente, um funcionário ou um gerente do banco.

Figura 7 - Diagrama de sequência: inscrição



Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 8 - Diagrama de sequência: visualização da aula



Fonte: Elaborado pelo autor

5. FERRAMENTA

A criação de um protótipo da aplicação é uma etapa fundamental no desenvolvimento de software, pois permite validar a estrutura definida anteriormente e verificar a viabilidade das funcionalidades planejadas.

Além disso, serve como uma representação inicial do sistema, facilitando a identificação de possíveis problemas e a realização de ajustes antes do desenvolvimento completo. Ele oferece uma visão prática do produto final e a garantir que os requisitos do projeto sejam atendidos de maneira eficaz.

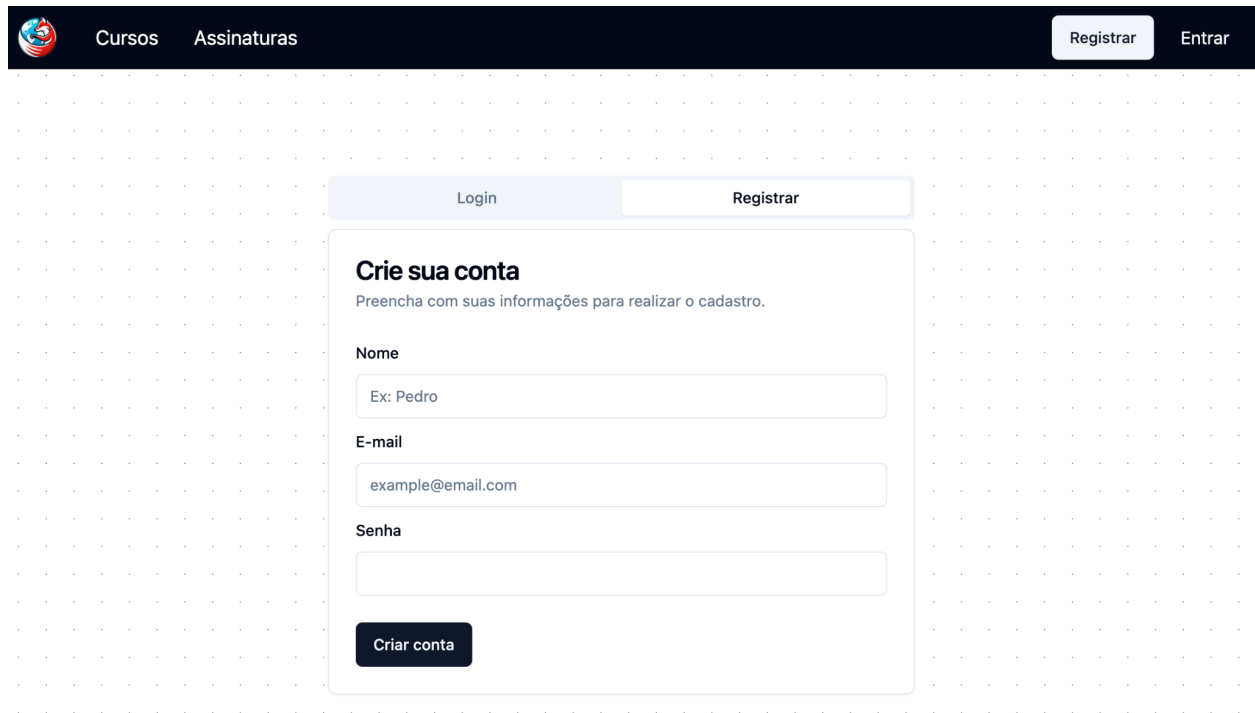
As seguintes figuras, 8 e 9, representam as telas da aplicação que foram desenvolvidas, iniciando-se pelo fluxo de autenticação do usuário, parte essencial do sistema.

Figura 9 - Autenticação

A imagem mostra uma interface web de autenticação. No topo, há uma barra de navegação escura com um ícone de perfil à esquerda, os links "Cursos" e "Assinaturas" no centro, e dois botões "Registrar" e "Entrar" à direita. Abaixo, há uma seção de login com dois botões: "Login" (destacado) e "Registrar". O formulário de login, intitulado "Entrar na sua conta", contém o texto "Preencha com suas informações para realizar o login." e campos para "E-mail" (com o exemplo "example@email.com") e "Senha". Um botão "Entrar" está posicionado abaixo dos campos.

Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 10 – Cadastro de usuário

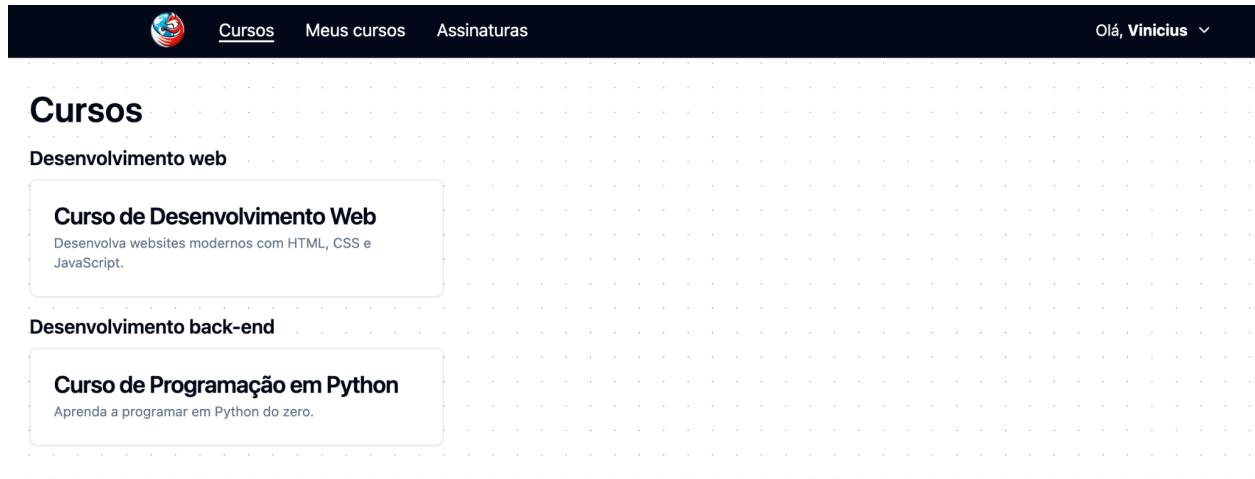


The image shows a user registration form within a web application. At the top, there is a dark blue header bar containing a logo on the left, the text 'Cursos' and 'Assinaturas' in the center, and two buttons labeled 'Registrar' and 'Entrar' on the right. Below the header, the main content area has a light gray background with a grid pattern. In the center, there is a white registration form with a light gray border. The form has two tabs at the top: 'Login' (selected) and 'Registrar'. The 'Registrar' tab is active, showing the title 'Crie sua conta' and a subtitle 'Preencha com suas informações para realizar o cadastro.' Below this, there are three input fields: 'Nome' with a placeholder 'Ex: Pedro', 'E-mail' with a placeholder 'example@email.com', and 'Senha'. At the bottom of the form is a dark blue button labeled 'Criar conta'.

Fonte: Elaborado pelo autor

Dentro da página de cursos, Figura 10, o usuário pode conferir quais opções estão sendo ofertadas na plataforma e, dessa forma, optar por realizar um curso que esteja relacionado às suas necessidades.

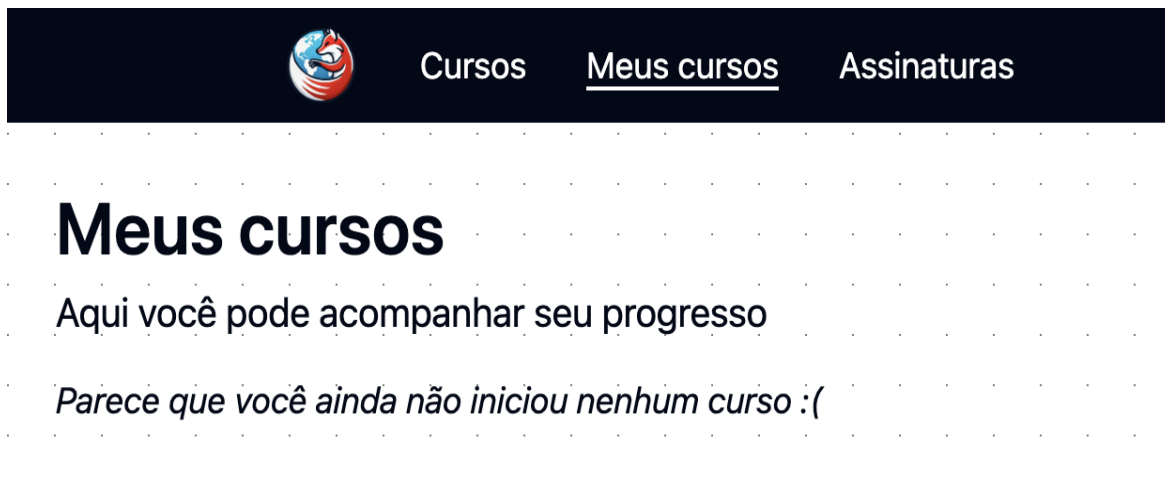
Figura 11 - Página de cursos



Fonte: Elaborado pelo autor

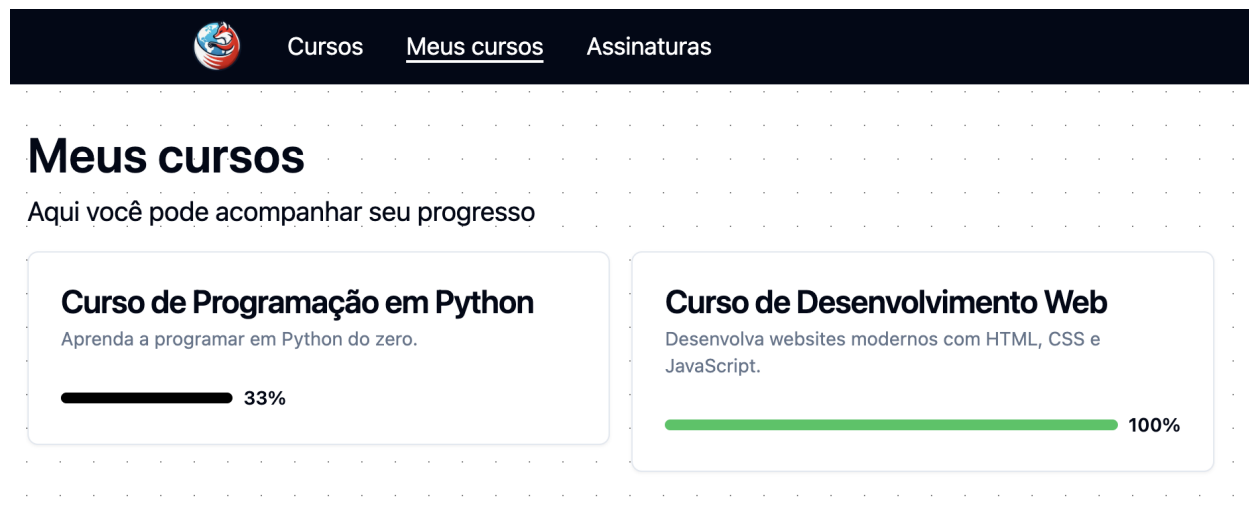
As Figuras 11 e 12, respectivamente, demonstram as páginas de acompanhamento dos cursos em andamento, onde o usuário pode checar seu progresso e retomar o progresso do curso.

Figura 12 - Cursos em progresso (vazio)



Fonte: Elaborado pelo autor

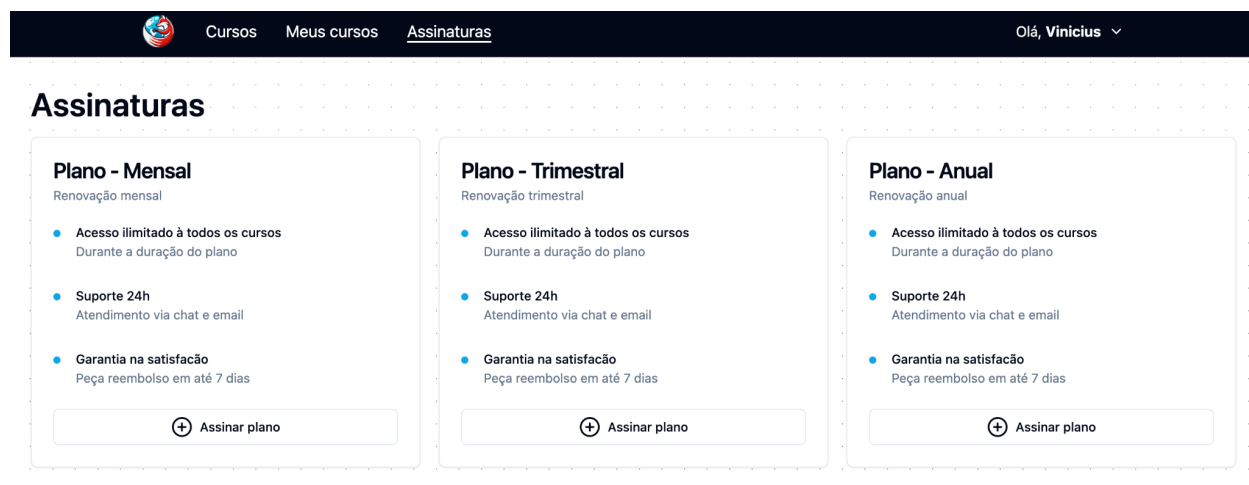
Figura 13 - Cursos em progresso



Fonte: Elaborado pelo autor

Na Figura 13 está representada a tela de Assinaturas, onde o usuário pode escolher qual plano deseja contratar e também acompanhar a duração de sua assinatura atual, caso exista. Para fins acadêmicos o processo de pagamento é omitido e não faz parte do escopo de desenvolvimento.

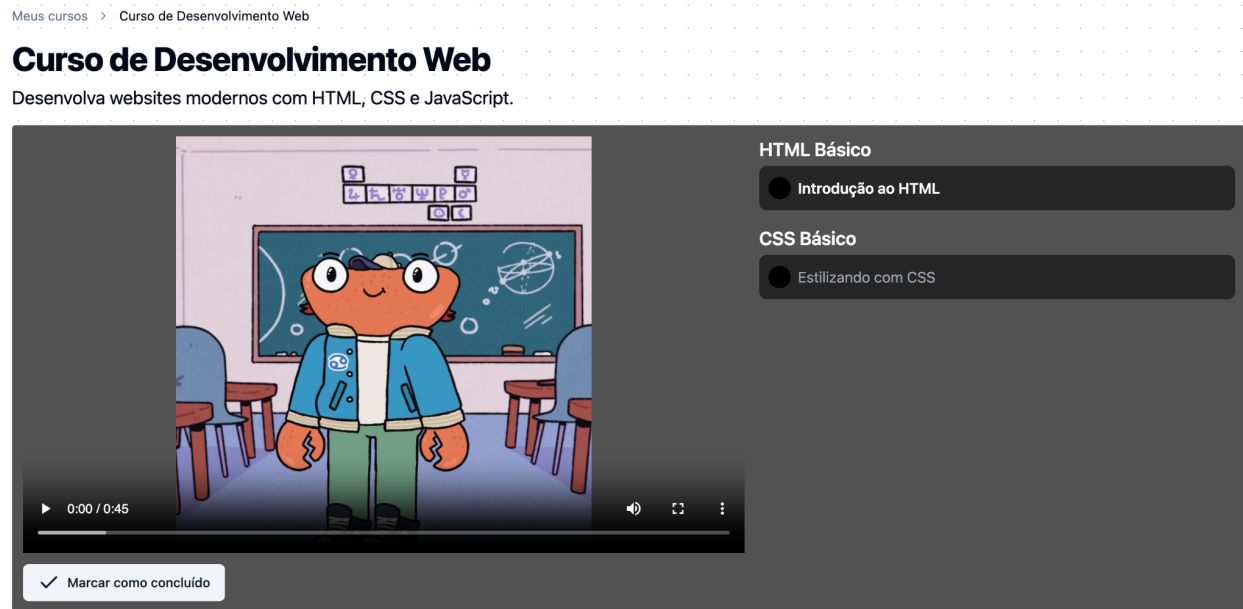
Figura 14 - Página de assinaturas



Fonte: Elaborado pelo autor

Na página do curso, Figura 14, o usuário completa o fluxo principal da aplicação: assistir uma aula e rastrear seu progresso através do botão "Marcar como concluído".

Figura 15 - Página do curso



Fonte: Elaborado pelo autor

A tela edição de informações, Figura 16, permite ao usuário atualizar seus dados pessoais, caso necessário.

Figura 16 - Perfil do usuário



A interface de perfil do usuário é exibida em um navegador. No topo, há uma barra de navegação escura com o ícone de uma seta vermelha e azul e os links "Cursos", "Meus cursos" e "Assinaturas". Abaixo, o título "Meu perfil - Vinicius" é seguido pelo subtítulo "Aqui você pode editar suas informações". O formulário de edição está contido em uma caixa com uma borda tracejada e contém três campos de texto: "Nome" com o valor "Vinicius", "E-mail" com o valor "vinicius@gmail.com" e "Senha" (vazio). Um botão "Editar" em um fundo escuro está no canto inferior direito do formulário.

 [Cursos](#) [Meus cursos](#) [Assinaturas](#)

Meu perfil - Vinicius

Aqui você pode editar suas informações

Nome

Vinicius

E-mail

vinicius@gmail.com

Senha

Editar

Fonte: Compilação do autor

As Figuras 17, 18, 19 e 20 demonstram o Painel Administrador da aplicação, onde um usuário como acesso “admin” é capaz de administrar o sistema, contando com criação, edição e remoção das entidades anteriormente apresentadas neste documento, usuários, cursos, aulas e etc.

Figura 17 - Painel Administrador - Usuários

Painel Administrador			
Usuários Cursos Módulos Aulas			
Tabela de usuários + Criar novo usuário			
Filtrar pelo nome...			
ID ↑↓	Nome ↑↓	Email ↑↓	
1	John Doe	john.doe@example.com	...
2	Jane Smith	jane.smith@example.com	...
3	Jane Smith 2	jane.smith2@example.com	...
4	Jane Smith 3	jane.smith3@example.com	...

Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 18 - Painel Administrador - Cursos

Painel Administrador			
Usuários <u>Cursos</u> Módulos Aulas			
Tabela de cursos + Criar novo curso			
Filtrar pelo nome...			
ID ↑↓	Título ↑↓	Gênero ↑↓	Nº de módulos
1	Curso de Programação em Python	Desenvolvimento back-end	2 ...
2	Curso de Desenvolvimento Web	Desenvolvimento web	2 ...

Anterior Próximo

Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 19 - Painel Administrador - Módulos

Painel Administrador

Usuários

Cursos

Módulos

Aulas

Tabela de módulos

+ Criar novo módulo

Filtrar pelo nome...

ID ↕	Título ↕	Descrição ↕	Nº de aulas	Curso ↕	
1	Introdução ao Python	Conceitos básicos de Python.	2	Curso de Programação em Python	...
2	Estruturas de Dados em Python	Aprenda sobre listas, tuplas, dicionários e conjuntos.	1	Curso de Programação em Python	...
3	HTML Básico	Fundamentos do HTML.	1	Curso de Desenvolvimento Web	...
4	CSS Básico	Fundamentos do CSS.	1	Curso de Desenvolvimento Web	...

Anterior

Próximo

Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 20 - Painel Administrador - Aulas

Painel Administrador

[Usuários](#)[Cursos](#)[Módulos](#)[Aulas](#)

Tabela de aulas

+ Criar nova aula

Filtrar pelo nome...

ID ↕	Título ↕	Módulo ↕	
1	Instalando Python	Introdução ao Python	...
2	Primeiro Programa em Python	Introdução ao Python	...
3	Listas em Python	Estruturas de Dados em Python	...
4	Introdução ao HTML	HTML Básico	...
5	Estilizando com CSS	CSS Básico	...

Fonte: Elaborado pelo autor

6. CONCLUSÃO

Este trabalho teve como objetivo o desenvolvimento de um sistema web para venda de cursos *online*, abordando de forma ampla as etapas de análise e desenvolvimento de software necessárias para conceber uma plataforma que oferece uma experiência similar a outros serviços do mercado, como Pluralsight e Frontendmasters.

Ao longo do processo de desenvolvimento, foram utilizadas metodologias de engenharia de software para assegurar que as etapas críticas - levantamento de requisitos, modelagem e desenvolvimento - fossem seguidas com rigor e alinhadas às necessidades do público-alvo.

A escolha de desenvolver uma plataforma de venda de cursos *online* se fundamenta em tendências observadas no mercado de ensino a distância, que cresceu exponencialmente na última década. Dados apontam que a acessibilidade e a flexibilidade proporcionadas pelos cursos *online* têm atraído um número cada vez maior de estudantes e profissionais em busca de capacitação, inclusive em contextos onde o aprendizado presencial é inviável (GARRISON & VAUGHAN, 2008).

A pandemia de COVID-19 impulsionou ainda mais a busca por alternativas de ensino a distância, evidenciando uma necessidade real por plataformas digitais robustas e eficientes. Nesse sentido, desenvolver uma aplicação de venda de cursos *online* torna-se um projeto relevante e com potencial de impacto direto na capacitação de indivíduos e na democratização do conhecimento.

Outro aspecto motivador para a realização deste projeto foi o desafio técnico e metodológico de desenvolver um sistema que não apenas tivesse funcionalidades robustas, mas que também fosse intuitivo e seguro. A escolha do tema proporcionou,

portanto, uma oportunidade de aplicar conhecimentos adquiridos no curso de Sistemas de Informação, envolvendo tecnologias web, arquitetura de sistemas, e princípios de usabilidade e segurança em software.

6.1 Resultados

O desenvolvimento da plataforma LearnSphere permitiu validar na prática conceitos teóricos aprendidos durante o curso, como levantamento de requisitos, modelagem de dados e desenvolvimento de sistemas web. A aplicação foi projetada para oferecer uma experiência eficiente e funcional, com destaque para o cadastro e autenticação de usuários, gerenciamento flexível de conteúdo e uma interface intuitiva, que facilita a navegação e promove o engajamento. O uso de metodologias ágeis mostrou-se essencial, permitindo adaptações constantes durante o desenvolvimento e garantindo a entrega de um produto viável, alinhado aos principais requisitos iniciais.

A LearnSphere propõe uma abordagem que combina elementos das soluções analisadas no tópico 2.3, mas com adaptações significativas para atender às lacunas identificadas. Diferente das plataformas tradicionais, que frequentemente limitam o acesso a conteúdos específicos ou possuem modelos pouco flexíveis, a LearnSphere adota um sistema de assinatura inspirado em serviços como Frontendmasters. Esse modelo oferece aos usuários acesso variado e dinâmico a diferentes níveis de cursos, promovendo maior exploração de conteúdos e flexibilidade, enquanto mantém o foco em tecnologia e desenvolvimento de sistemas.

6.2 Considerações finais

A implementação do sistema proposto proporciona uma experiência prática em análise de requisitos, modelagem de dados e arquitetura de software, e traz à tona a importância de uma abordagem centrada no usuário.

Portanto, a plataforma desenvolvida tem o potencial de facilitar o acesso à educação de qualidade, colaborando com o crescimento do ensino a distância, reforçando a relevância da engenharia de software como um campo fundamental para o desenvolvimento de soluções digitais que respondem às demandas contemporâneas.

7. TRABALHOS FUTUROS

Para os desenvolvimentos futuros do projeto LearnSphere, algumas possibilidades podem ser exploradas para aprimorar tanto a experiência do usuário quanto a robustez da plataforma.

Uma das principais evoluções seria a implementação de sistemas de gamificação. Esse recurso poderia adicionar *badges*, *rankings* e recompensas, incentivando os alunos a concluírem mais cursos e aumentando o engajamento. Além disso, a criação de comunidades de aprendizagem, como fóruns ou chats integrados, permitiria maior interação entre alunos e instrutores, promovendo o aprendizado colaborativo e fortalecendo a conexão social dentro da plataforma.

Outro aspecto a ser considerado é a aplicação de inteligência artificial para personalizar o aprendizado. Algoritmos poderiam recomendar cursos com base no desempenho e nas preferências de cada aluno, ajustando o conteúdo para atender às suas necessidades específicas. Sistemas adaptativos poderiam até mesmo modificar a complexidade das aulas em tempo real, oferecendo uma experiência de aprendizado ainda mais dinâmica e eficiente. Além disso, ferramentas de análise de dados avançadas permitiriam aos instrutores monitorar o desempenho de seus cursos e identificar pontos de melhoria, enquanto os alunos receberiam *feedback* detalhado sobre seu progresso.

Por fim, a expansão da oferta de cursos, incluindo parcerias com instituições de ensino renomadas ou empresas de tecnologia, poderia aumentar o alcance e a relevância da LearnSphere no mercado.

REFERÊNCIAS

ADOBE. How subscriptions are transforming the eLearning sector. Disponível em: <https://elearning.adobe.com/2023/07/how-subscriptions-are-transforming-the-elearning-sector/>. Acesso em: 14 nov. 2024.

DAHLSTROM, E.; WALKER, J. D.; DZIUBAN, C. ECAR Study of Undergraduate Students and Information Technology, 2013.

GARRISON, D. R.; VAUGHAN, N. D. Blended Learning in Higher Education: Framework, Principles, and Guidelines. Jossey-Bass, 2008.

IBM. UML sequence diagrams. Disponível em: <https://www.ibm.com/docs/pt-br/rsm/7.5.0?topic=uml-sequence-diagrams>. Acesso em: 14 nov. 2024.

INSTITUTO RODRIGUES DE MORAES. Tecnologias digitais aplicadas à educação inclusiva. 2021. Disponível em: <https://rm.org.br/wp-content/uploads/2021/11/Tecnologias-digitais-aplicadas-a-educacao-inclusiva-IRM.pdf>. Acesso em: 19 nov. 2024.

PRESSMAN, R. S. Software Engineering: A Practitioner's Approach. McGraw-Hill Education, 2014.

SCHWABER, K.; SUTHERLAND, J. The Scrum Guide: The Definitive Guide to Scrum: The Rules of the Game. Scrum.org, 2017.

TIERED PRICING EXAMPLES FOR SAAS BUSINESSES. Tiered Pricing Examples for SaaS Businesses. Disponível em: <https://www.maxio.com/blog/tiered-pricing-examples-for-saas-businesses>. Acesso em: 14 nov. 2024.

YUP. The benefits of subscription-based learning for education. Disponível em: <https://yup.com/blog/benefits-subscription-learning-education/>. Acesso em: 14 nov. 2024.

