



Curso Superior de Desenvolvimento de Software Multiplataforma

Eduardo Brando Almeida, 3011392313038

Felipe Thiago da Silva, 3011392313027

Paulo César Aparecido Quezada e Vasconcelos Victório,
3011392313032

Thiago Saldanha Diegoli, 3011392313035

Projeto Interdisciplinar
Gestão Ágil de Projetos de Software
Desenvolvimento Web III
Banco de Dados Não-Relacional
Técnicas de Programação

"Projeto de pedido de Compras FATEC Votorantim"

Orientadores: Prof^a Maria Janaína da Silva Ferreira

Prof^o Jones Artur Gonçalves

Prof^o Ricardo Roberto Leme

Prof^o Rodrigo de Paula Diver

Votorantim
Novembro, 2023

RESUMO

O funcionamento de uma instituição de ensino acontece com base em muitas relações, tal como entre discentes e docentes. Um relacionamento essencial ocorre com o departamento de compras, que garante o funcionamento diário básico da organização envolvida, seja na educação ou no conforto dos professores e alunos.

Este projeto foi pensado como um sistema de pedido compras utilizado pelos responsáveis de compras de materiais da Fatec Votorantim baseado no padrão da BEC (Bolsa Eletrônica de Compras de São Paulo).

Palavras-Chave: Compras; NodeJS; FATEC; JavaScript; MongoDB

DESCRIÇÃO DO PROJETO	4
Proposta do Software (Objetivo)	4
Justificativa	4
Mapa Mental.....	5
REQUISITOS DO PROJETO	6
Levantamento de Requisitos.....	6
Cenários e Situações de Uso.....	7
Requisitos Funcionais	9
Requisitos Não Funcionais	9
Diagrama de Caso de Uso.....	10
PROJETO DO SOFTWARE	10
Arquitetura da Aplicação	10
Tecnologias Utilizadas.....	11
Modelo de Dados	11
Modelo em Documentos	12
Diagrama de Classes	13
REFERÊNCIAS.....	16

DESCRIÇÃO DO PROJETO

Proposta do Software (Objetivo)

Baseado nas necessidades dos funcionários do uso constante de novos materiais, o usuário utilizará o sistema para armazenar dados sobre produtos que serão utilizados posteriormente em um novo pedido de compra, de forma que organize opções de compras e otimize tempo de pesquisa.

Com este software professores poderão, por exemplo, realizar um pedido de materiais utilizados em aula, assim como - na necessidade de uma reforma do prédio ou de uma atividade prática - outros funcionários podem requisitar materiais mais robustos diretamente ao comprador, que analisará a requisição e se o pedido será realizado ou não, retornando a decisão ao cliente.

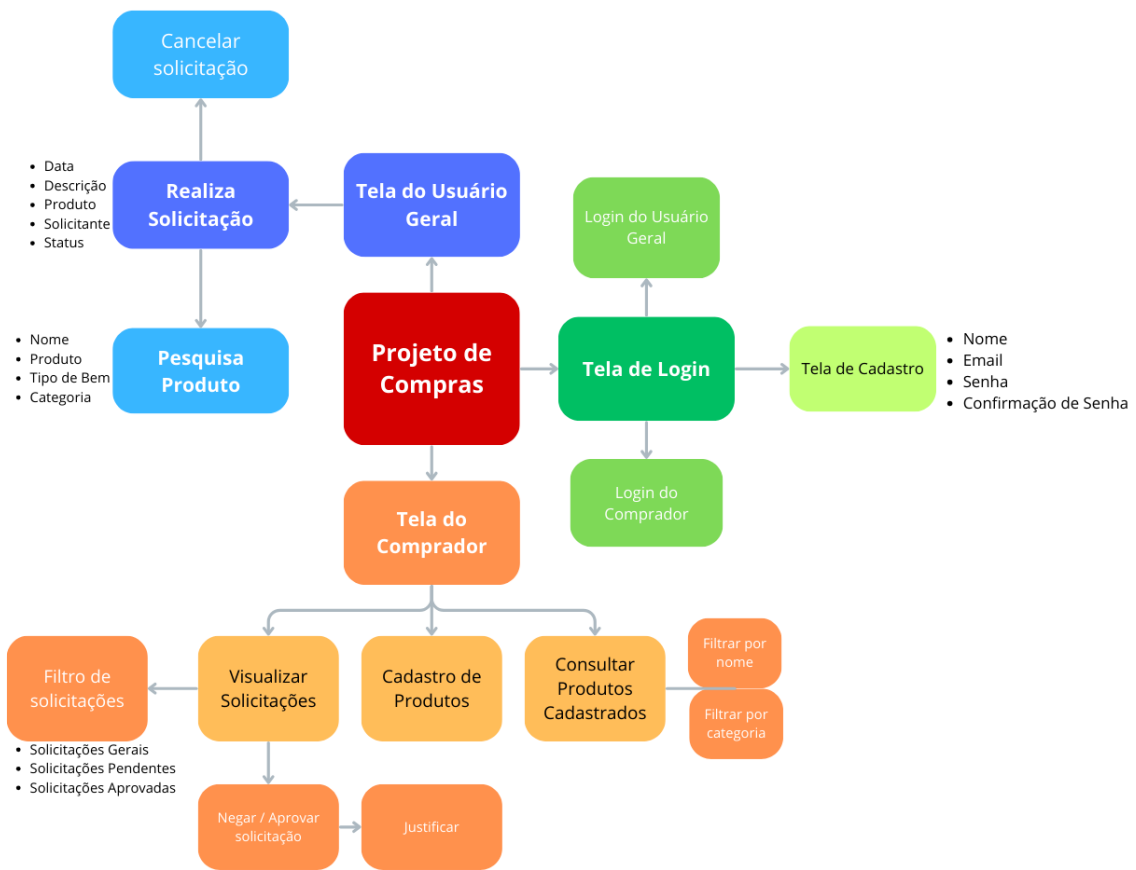
Com foco nesta ideia, o aplicativo utiliza de uma API desenvolvida para cadastrar produtos constantemente envolvidos com o ambiente, sendo permitida a consulta, inclusão, mudança e exclusão de cada um.

Justificativa

O desenvolvimento deste site se deu com base na necessidade de um sistema que unificasse dados que o comprador coleta entre os funcionários da instituição, deixando tudo de maneira mais organizada e reaproveitável.

Sendo a FATEC Votorantim uma organização recém-formada, a construção deste projeto se justifica na garantia de uma comunicação limpa entre os departamentos, propondo um melhor ambiente de educação para todos.

Mapa Mental



REQUISITOS DO PROJETO

Levantamento de Requisitos

A necessidade de pontos chave da aplicação desenvolvida foi consultada diretamente com os funcionários responsáveis pelos pedidos de compras, sendo a própria compradora da instituição e a coordenadoria. Desta forma, foi realizada uma entrevista em que foram coletadas as informações sobre processos já realizados diariamente, práticas costumeiras, a lógica de negócio envolvida e dificuldades a serem atendidas.

Nesse contexto, foi observado que seria útil um software que reunisse todos os dados que são repassados verbalmente pelos funcionários, pois há muitos desencontros e desentendimentos em relação à aceitação da compra destes materiais pelo governo.

Ao passo que um funcionário se mantém atualizado sobre pedidos correntes, espera-se criar uma cultura de maior compreensão quanto aos critérios para se fazer uma solicitação. Alguns desses critérios envolvem o preço, quantidade, tipo de bem, procedência e repetição de fornecedor e repetição de pedidos de um produto que, com as devidas variáveis, não podem ser realizados ao governo.

Esta conversa serviu de modelo principal para a construção do projeto, mas também foram fornecidos exemplos de serviços já utilizados pelo usuário que guiaram a construção das classes, como o serviço da “Bolsa Eletrônica de Compras de São Paulo” (BECSP), além de planilhas com exemplos de dados a serem cadastrados em nosso sistema.

Cenários e Situações de Uso

Com o intuito de entender melhor e ponderar sobre como o software será de bom uso para os usuários, foram criados vários cenários que abordam o tipo de usuário e algumas relações entre ele e o software.

Cenário 1: Recebimento e Processamento de Requisições de Compra

Persona Envolvida: Ana, Diretora de Serviços Administrativos.

Situação de Uso: Ana recebe diversas requisições de compra de materiais de todos os funcionários da faculdade, incluindo materiais administrativos e de outras categorias.

Objetivos Mais Frequentes: Receber e processar requisições de compra de diversos funcionários, separar os produtos por categoria, identificar três fornecedores diferentes para cada produto e verificar se o produto é permanente ou não para atribuir a verba correta.

Objetivos Mais Infrequentes: Lidar com requisições de compra que fogem do escopo padrão, como solicitações de serviços ou equipamentos especiais.

Perguntas Endereçadas: Quais são os produtos requisitados? Quais são os três fornecedores disponíveis para cada produto? Qual é a natureza do produto (permanente ou não)? Qual é a verba disponível para essa categoria de produto?

Cenário 2: Avaliação e Aprovação de Solicitações de Compra

Persona Envolvida: Ana, Diretora de Serviços Administrativos.

Situação de Uso: Ana avalia as requisições de compra recebidas, verificando a adequação dos produtos, a seleção dos fornecedores e a correta alocação de verbas.

Objetivos Mais Frequentes: Garantir que as requisições de compra estejam corretamente preenchidas, verificar a disponibilidade de verba para cada produto e categoria, aprovar as solicitações para encaminhamento aos fornecedores.

Objetivos Mais Infrequentes: Lidar com requisições urgentes ou excepcionais que requerem autorização especial.

Perguntas Endereçadas: As requisições estão de acordo com as políticas de compra da instituição? Há verba disponível para cada produto solicitado? Todos os fornecedores selecionados são apropriados?

Cenário 3: Feedback e Comunicação com Funcionários

Persona Envolvida: Ana, Diretora de Serviços Administrativos.

Situação de Uso: Ana fornece feedback aos funcionários sobre suas requisições de compra, esclarecendo dúvidas, fornecendo informações adicionais e atualizando sobre o status das solicitações.

Objetivos Mais Frequentes: Comunicar o status das requisições aos funcionários, esclarecer dúvidas sobre os processos de compra, fornecer orientações sobre como preencher corretamente as requisições.

Objetivos Mais Infrequentes: Lidar com reclamações ou problemas relacionados às requisições de compra.

Perguntas Endereçadas: Qual é o status da minha requisição de compra? Como devo proceder se precisar fazer uma alteração na minha solicitação? Quais são as políticas de compra da instituição?

Cenário 4: Aprovação de Solicitação de Compra por um Professor

Persona Envolvida: Professor Mario.

Situação de Uso: Professor Mario precisa solicitar a compra de livros didáticos para sua disciplina e aguarda a aprovação de Ana.

Objetivos Mais Frequentes: Solicitar materiais didáticos de forma rápida e eficiente, acompanhar o status de suas solicitações.

Objetivos Mais Infrequentes: Solicitar materiais não relacionados ao curso.

Perguntas Endereçadas: Qual é o status da minha solicitação? Foi aprovada? Qual é o prazo estimado de entrega?

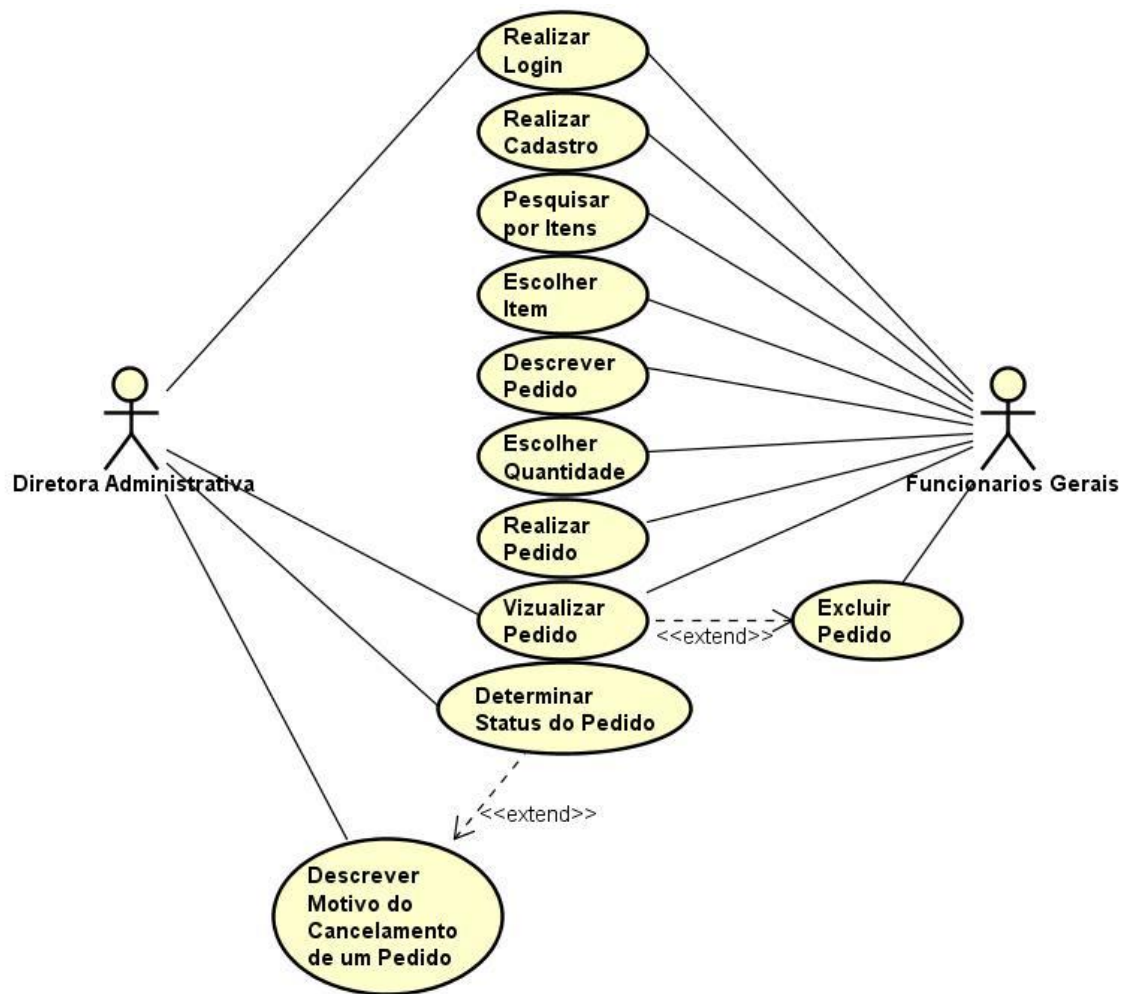
Requisitos Funcionais

Requisitos Funcionais (RF)	
Nº Requisito	Descrição
RF01	Realizar Login
RF02	Realizar Cadastro
RF03	Como funcionário, pesquisar por itens
RF04	Como funcionário, escolher um item
RF05	Como funcionário, realizar um pedido
RF06	Descrever o motivo do pedido
RF07	Ver o pedido realizado
RF08	Como administrador, visualizar um pedido feito por um funcionário
RF09	Como administrador, determinar o status do pedido
RF10	Como administrador, descrever por que o pedido foi recusado

Requisitos Não Funcionais

Requisitos Não Funcionais (RNF)	
Nº Requisito	Descrição
RNF01	Utilizar HTML e CSS
RNF02	Utilizar JavaScript e NodeJS
RNF03	Criar banco de dados NoSQL (MongoDB)
RNF04	Autenticação de usuários via JWT
RNF05	Modo de administrador
RNF06	Implementar API de pesquisa da BEC
RNF07	Pedido é criado com um status que tem como padrão no banco de dados “em aguardo”
RNF08	O status tem 3 status além do padrão (concluído, em processo e negado)

Diagrama de Caso de Uso



PROJETO DO SOFTWARE

Arquitetura da Aplicação

A arquitetura utilizada neste projeto é totalmente baseada em REST, consistindo em requisições HTTP (de coleta, inserção, mudança e remoção de dados) que agem de acordo com a API do site. Com base nessa arquitetura foi possível definir uma listagem de dados básica e o funcionamento de formulários, que por sua vez permitem ações como login, registro e filtragens de dados.

Tecnologias Utilizadas

As tecnologias utilizadas no planejamento e a construção deste software foram as seguintes:

- Visual Studio Code
- JavaScript
- NodeJS e demais microserviços
- MongoDB
- SkillIcons
- Vercel
- GitHub

Modelo de Dados

Por se tratar de um sistema baseado em banco de dados não-relacional, não é possível determiná-lo a partir dos modelos de um banco relacional. Uma vez que não há “tabelas” e relacionamentos exatos para se definir, os documentos se relacionam de maneira muito mais dinâmica e volátil.

Entretanto, a fins de comparação, ainda podemos definir este banco de dados a partir de uma modelagem baseada em documentos, estes que, na interação entre os dados, acontece por JSON e podem se relacionar a qualquer momento com qualquer instância do projeto.

Modelo em Documentos

O seguinte modelo demonstra as coleções envolvidas no banco de dados não-relacional como documentos, de que forma elas se relacionam e os dados de cada um.

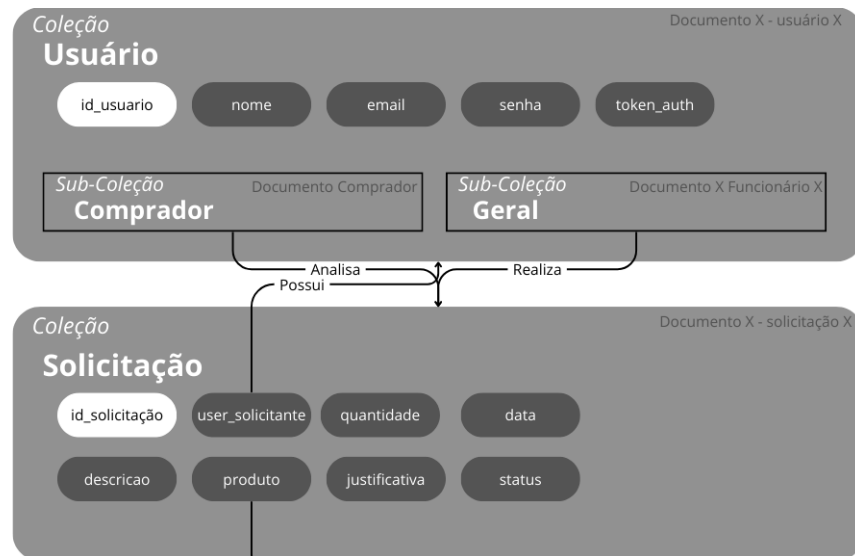
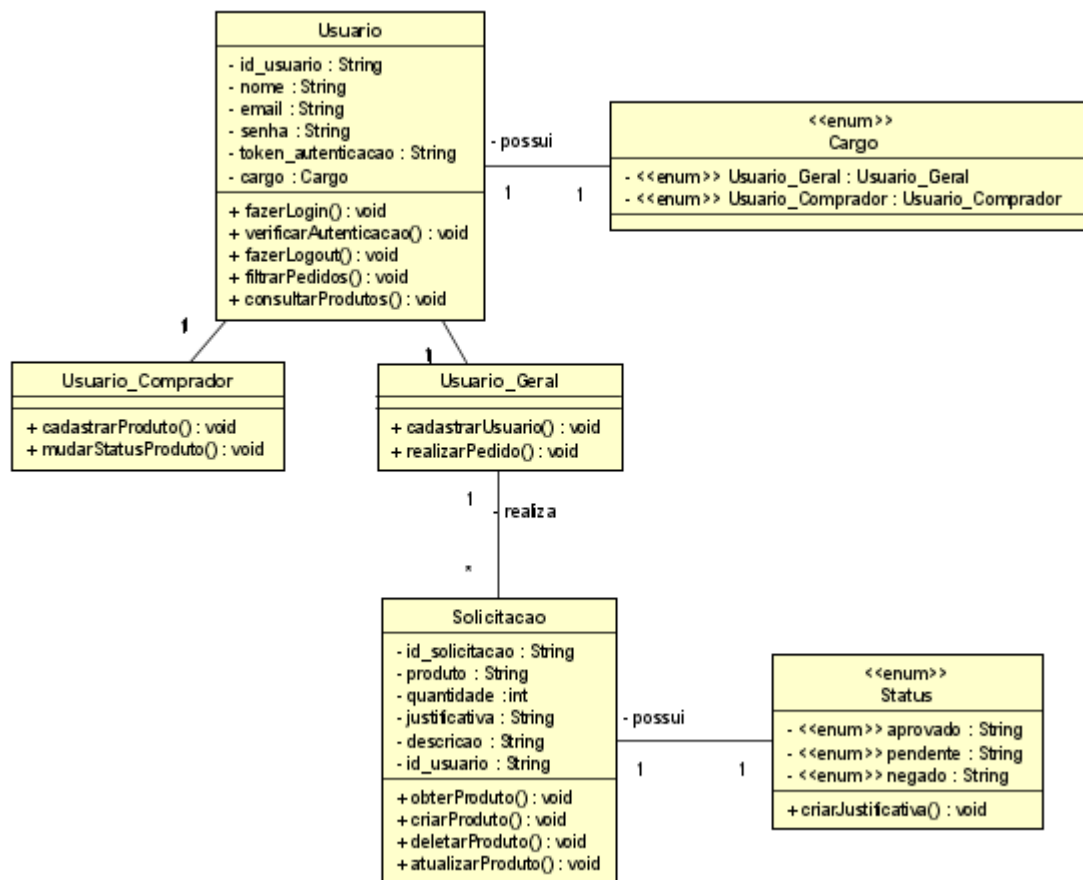


Diagrama de Classes



O diagrama de classes dessa aplicação foi montado pensando no paralelo entre dois tipos de usuários: o comprador e o usuário geral (funcionário).

Um usuário, independentemente de sua função, possui informações básicas de nome, e-mail e senha, ao passo que também guarda um token de autenticação que garantirá a segurança do site não permitindo “invasões” a outras páginas sem o login. Desta forma, esse token poderá estar vazio ou contendo uma *String* gerada automaticamente pela API. O token se torna inválido depois de 24 horas.

Todo usuário pode realizar e desfazer login. Ao acessar qualquer página do site, disparará um método que verificará se seu token é atualmente válido. Qualquer usuário pode visualizar uma lista com os produtos cadastrados para consulta ou posterior uso, tal como filtrá-los quando necessário.

Partindo desta ideia, somente o comprador possui a função de cadastrar os produtos que precisar para futuras solicitações, para isso preenchendo um formulário que chamará o método “cadastrarProduto”, salvando os dados no banco.

Uma solicitação também possui dados básicos de um produto, tais como nome, categoria e descrição, também composto pelo tipo de bem (se é material de consumo ou permanente), uma informação crucial para a análise do comprador. Entre seus métodos estão “remover” e “editar”, ações realizadas pelo comprador primariamente pelos respectivos métodos. Ao mesmo tempo, possui um método de carregamento “consultarProdutos” chamado de maneira assíncrona em toda lista de consulta de produtos.

Em uma tela exclusiva, também haverá uma lista de todas as solicitações feitas por usuários. O comprador pode selecionar uma solicitação através da função “obterProduto” e decidir se a aprovará ou negará com o uso de “mudarStatusProduto”.

Por outro lado, somente usuários comuns podem se cadastrar (já que há somente um comprador definido para a Fatec automaticamente cadastrado por seu e-mail) - ato realizado por “cadastrarUsuario” -, ao passo que podem realizar seus próprios pedidos ao comprador, ativando o método “realizarPedido” pelo botão de um formulário, que salvará os dados e os transportarão diretamente à lista do comprador.

Seguindo o fluxo, ao realizar um pedido um usuário geral salvará esses dados em forma de uma classe “Solicitação”, que por sua vez possui dados de identificação do solicitante e do produto; a data de envio, o produto requisitado e uma pequena descrição do uso deste produto. Essa classe também carrega de maneira assíncrona um método de carregamento.

Sendo os status pré-definidos, surge então uma nova classe do tipo enum, que possui um método “criarJustificativa” que age caso a decisão do comprador seja de negar um produto (isso preencherá o campo “justificativa” da classe de

Solicitação e a informação será retornada ao usuário geral em seu histórico de pedidos).

REFERÊNCIAS

O QUE é um banco de dados de documentos? Disponível em: <https://aws.amazon.com/pt/nosql/document/>. Acesso em: 03 jun. 2024.

CLAUDINO, Myller *et al.* Mapeamentos conceituais entre os modelos Relacional e NoSQL: uma abordagem comparativa. **Divulgação Científica e Tecnológica do Ifpb**, Recife, v. 28, n. 495, p. 37-50, dez. 2015. Disponível em: <https://periodicos.ifpb.edu.br/index.php/principia/article/viewFile/495/329>. Acesso em: 03 jun. 2024.

SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de Software. 8ª ed. Pearson, 2007

VILLAIN, Mateus. Figma: o que é a ferramenta, Design e uso. Disponível em: <https://alura.com.br/artigos/figma>. Acesso em: 03 out. 2023

CASTELO, Matheus. **Modelagem de Dados NoSQL e Firebase**. Disponível em: <https://nocodestartup.io/modelagem-dados-nosql-firebase/>. Acesso em: 03 jun. 2024.