****

**FACULDADE E ESCOLA TÉCNICA ALCIDES MAYA**

**CURSO TÉCNICO EM INFORMÁTICA**

ADRIEL BUENAVIDES DOS SANTOS DA SILVA[[1]](#footnote-0)

LEONARDO NOIMANN TUBELO[[2]](#footnote-1)

**MYENGLISH: UM SISTEMA WEB PARA REFORÇO E PRÁTICA DA LÍNGUA INGLESA**

Projeto de Pesquisa apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Técnico em Informática, pelo Curso de Técnico de Informática.

Orientador: Prof. Me. João Padilha Moreira[[3]](#footnote-2)

Porto Alegre

2023

**MYENGLISH: UM SISTEMA WEB PARA REFORÇO E PRÁTICA DA LÍNGUA INGLESA**

**RESUMO**

Este projeto apresenta um sistema casual de reforço e prática da língua inglesa onde o usuário foca em aprimorar e praticar seus conhecimentos e entendimento da língua para reforçar suas habilidades e, consequentemente, aumentar sua possibilidade de conseguir empregos e oportunidades melhores no Brasil ou no exterior. Para isto, detalhamos como nosso sistema foi projetado, construído e como foi feita a mesclagem da esfera da educação com a esfera da tecnologia para a realização do projeto, incluindo técnicas de práticas de conhecimentos de língua e a explicação e o funcionamento da técnica escolhida para atuar no sistema. As tecnologias utilizadas no sistema serão apresentadas e explicadas exibindo a maneira como foram aplicadas e revelando brevemente suas origens e, principalmente, suas utilidades e funções no sistema. Ao final, são apresentados os resultados obtidos com o sistema em vista de seus objetivos iniciais, a avaliação desses resultados por parte dos desenvolvedores e qual a continuidade e melhorias futuras aplicáveis ao projeto.

**Palavras chaves**: língua inglesa, tecnologia, sistema, educação, WEB

**MYENGLISH: A WEB SYSTEM FOR ENHANCEMENT AND ENGLISH LANGUAGE PRACTICE**

**ABSTRACT**

This project presents a casual system of reinforcement and practice of the English language in which the user focuses on improving and practicing their knowledge and understanding of the language to refine their skills and, accordingly, increase their possibilities to ensure better job and opportunities in Brazil or abroad. To this end, we detail how our system was designed, built and the way in which the sphere of education was merged with the sphere of technology in order to carry out the project, including techniques for practicing language knowledge and the explanation and operation of the technique chosen to be placed at system. The technologies used in the system will be presented and explained, showing the way that they were applied and presenting a brief context of their origins, specially, their utilities and functions within the system. At the end, we discuss the results obtained by the system in view of its initial objectives, the evaluation of these results by its developers and what is the continuity and improvements applicable to the project.

**Keywords**: English language, technology, system, education, WEB

**MYENGLISH: UN SISTEMA WEB PARA LA MEJORA Y PRÁCTICA DEL IDIOMA INGLÉS**

**RESUMEN**

Este proyecto presenta un sistema casual de refuerzo y práctica del idioma inglés donde el usuario se enfoca en mejorar y practicar su conocimiento y comprensión del idioma para reforzar sus habilidades y, en consecuencia, aumentar su posibilidad de obtener mejores trabajos y oportunidades en Brasil o en el extranjero. Para ello, detallamos cómo se diseñó, construyó nuestro sistema y cómo se fusionó el ámbito de la educación con el ámbito de la tecnología para la realización del proyecto, incluyendo técnicas de prácticas de conocimiento del lenguaje y la explicación y operación de la técnica elegida para actuar en el sistema. Las tecnologías utilizadas en el sistema serán presentadas y explicadas mostrando la forma en que fueron aplicadas y revelando brevemente sus orígenes y, principalmente, sus utilidades y funciones en el sistema. Al final, se presentan los resultados obtenidos con el sistema en vista de sus objetivos iniciales, la evaluación de estos resultados por parte de los desarrolladores y cuál es la continuidad y mejoras futuras aplicables al proyecto.

**Palabras clave:** idioma inglés, tecnología, sistema, educación, WEB

**LISTA DE FIGURAS**

[**FIGURA 1** Tela home 21](#_heading=h.147n2zr)

[**FIGURA 2** Tela de login 23](#_heading=h.23ckvvd)

[**FIGURA 3** LocalStorage de usuário 23](#_heading=h.32hioqz)

[**FIGURA 4** LocalStorage de dificuldade 24](#_heading=h.41mghml)

[**FIGURA 5** LocalStorage de tipo 24](#_heading=h.2grqrue)

[**FIGURA 6** Componente de questionário 25](#_heading=h.3fwokq0)

**LISTA DE SIGLAS**

| ABNT | Associação Brasileira de Normas Técnicas |
| --- | --- |
| NBR | Normas Brasileiras de Regulação |
| SWBES | Semantic Web-Based Educational Systems |
| TIC | Tecnologias da Informação e Comunicação |

SUMÁRIO

[1](#_heading=h.4d34og8) INTRODUÇÃO 6

[1.1](#_heading=h.17dp8vu) Definições do Tema ou Problema 7

[1.2](#_heading=h.3rdcrjn) Delimitações do Tema 7

[1.3](#_heading=h.lnxbz9) Objetivos 8

[1.3.1](#_heading=h.35nkun2) Objetivo Geral 8

[1.3.2](#_heading=h.1ksv4uv) Objetivos Específicos 8

[1.4](#_heading=h.44sinio) Justificativa 9

[2](#_heading=h.2jxsxqh) REVISÃO BIBLIOGRÁFICA 10

[2.1](#_heading=h.1y810tw) Tecnologia e educação 10

[2.2](#_heading=h.4i7ojhp) Usabilidade de sistemas Web para a pratica de língua inglesa 11

[2.3](#_heading=h.2xcytpi) Tecnologias usadas na construção do sistema 12

[2.3.1](#_heading=h.1ci93xb) JavaScript 12

[2.3.2](#_heading=h.3whwml4) React JS 13

[2.3.3](#_heading=h.2bn6wsx) Node JS e Express 14

[2.3.4](#_heading=h.qsh70q) Bootstrap e JQuery 15

[2.3.5](#_heading=h.3as4poj) Banco de dados MongoDB 16

[3](#_heading=h.1pxezwc) METODOLOGIA 18

[4](#_heading=h.49x2ik5) DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO 20

[4.1](#_heading=h.2p2csry) Construção do sistema 21

[4.1.1](#_heading=h.3o7alnk) Entrar e cadastrar 22

[4.1.2](#_heading=h.1hmsyys) Configuração do questionário 24

[4.1.3](#_heading=h.vx1227) Questionário 25

[4.1.4](#_heading=h.1v1yuxt) A estrutura das questões 26

[4.1.5](#_heading=h.4f1mdlm) Construção da API 28

[4.2](#_heading=h.2u6wntf) Pontuação e recordes 29

[5](#_heading=h.19c6y18) VALIDAÇÃO 30

[5.1](#_heading=h.3tbugp1) Análise das tecnologias utilizadas 30

[5.2](#_heading=h.28h4qwu) Análise geral 31

[6](#_heading=h.nmf14n) CONCLUSÃO 32

[7](#_heading=h.37m2jsg) CRONOGRAMA 34

[REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA 35](#_heading=h.1mrcu09)

# INTRODUÇÃO

O avanço tecnológico tem promovido mudanças perceptíveis na sociedade atual, principalmente quando se trata do campo educacional. Muito se fala de ensino a distância e, com isso, surge uma onda de sistemas que facilitam cada vez mais a prática, compreensão e compartilhamento de conhecimentos.

A esfera da tecnologia está cada vez mais unida com a educação e com isso, muitos sistemas de aprendizado de idiomas são criados e usados pela população, principalmente para a língua inglesa, que permanece no topo do ranking dos idiomas por número de falantes. O idioma possui 1,19 bilhão de falantes, 17% da população de todo o mundo (SIL International, 2018). A qualificação na língua inglesa é algo cada vez mais necessitado no mercado de trabalho até mesmo para aqueles que estão começando a ingressar no mesmo.

O inglês não lidera somente o ranking de número de falantes, mas também marca forte presença no ranking das línguas mais fáceis do mundo, porém, o Brasil e diversos países ainda sentem muita dificuldade de ensinar a língua estrangeira para sua população. A pesquisa da EF (Education First), empresa de educação internacional, avaliou o nível de conhecimento na língua inglesa de 1,3 milhão de adultos de 88 países, onde esse não é o idioma materno. O Brasil caiu da 41; posição (nível baixo), em 2017, para a 53; (nível baixo). Esse foi o pior resultado dos últimos cinco anos (Education First, 2017).

Segundo Vilarinho (2018), existem ao longo da história inúmeras metodologias de ensino de inglês, tais como as tradicionais, diretas, audiolingual e a mais atual, a sociointeracionista. A maioria são aplicadas em sistemas e plataformas de ensino, porém sempre com forte teor teórico, o que deixa a experiência desgastante para aqueles que estão apenas querendo praticar o seu conhecimento. Muitos educadores entram no consenso de que uma das principais maneiras de fixar o conhecimento teórico do aluno é com uma boa prática diária, por mais rápida que seja. Com a prática, o cérebro interpreta aquelas informações como algo importante para ser lembrado e dará sempre preferência a estas informações na sua “lista” de memória.

Sendo assim, será apresentado ao longo do texto um sistema construído para atender as necessidades dos usuários que querem praticar seus conhecimentos na língua inglesa, sistema que será programado com a linguagem JavaScript (es6) tanto no servidor quanto no navegador, sistema utilizará de metodologias Sociointeracionistas, que consiste na simulação de situações ou diálogos do dia a dia com técnicas de repetições de palavras (mnemônico), com foco em causar a melhor experiência no usuário final. (BELMIRO, 2020)

## Definições do Tema ou Problema

É fato que cada vez mais o conhecimento em língua inglesa é algo requisitado no mercado de trabalho. Desta forma, será apresentado um sistema web construído para atender os usuários que querem exercer a prática de seus conhecimentos na língua estrangeira de forma rápida e simples.

## Delimitações do Tema

O MyEnglish, será um sistema com foco para qualquer usuários que visam aprimorar e ou praticar seu conhecimento em inglês, isto é, seja iniciante, intermediário ou avançado pensando nisso, será apresentado um sistema web para a prática de língua inglesa, cujo ponto chave será auxiliar na fixação de conhecimentos teóricos através de questões práticas e rápidas, também será apresentado um sistema de teste de conhecimento atual, caso o usuário não saiba qual nível de conhecimento ele possui na língua inglesa, sendo assim, com base no teste realizado o usuário saberá qual nível de conhecimento é mais adequado para ele. Em suma, o sistema não será responsável por lhe explicar qual a maneira mais adequada de responder cada questão, e sim testar sua capacidade de responder e acertar as mesmas, desta forma, com base em erros e acertos o usuário saberá de maneira nítida quais são seus pontos fracos e quais são seus pontos fortes

Para acessar o sistema, construído inteiramente com javascript(ES6), tanto no servidor (back end) quanto no navegador (frontend), o usuário deverá criar uma conta no site e efetuar o login, esta conta não poderá ter um e-mail já registrado no sistema.

No backend, teremos a forte presença de Node JS, que fará a comunicação com o banco de dados Mongodb, no qual serão armazenadas todas as informações das contas dos usuários, incluindo uma forte criptografia(é a prática de codificar e decodificar dados.) das senhas dos mesmos por questões de segurança. No frontend, teremos o sistema de componentes de React JS, que é um framework de JavaScript SPA (Single Page Application), que por sua vez trata-se de uma técnica de aplicação de página única, ou seja a aplicação possui apenas um arquivo HTML que será responsável por renderizar todos os componentes da aplicação.

Em suma, o sistema conta com um grande número de questões de todos os níveis, com foco na escrita e no ditado. Apesar da menor ênfase na fala, o sistema conta com questões de reconhecimento de voz (que não será compatível com todos os navegadores), porém se o usuário estiver utilizando um navegador não compatível, as questões de fala e reconhecimento de voz serão substituídas. As lições terão foco de praticar e fixar o conhecimento existente dos usuários pelo método mnemônico de repetição.

A aplicação contará com um sistema de pontuação e recorde, uma técnica de gamificação simples para motivar o usuário a sempre quebrar suas metas dentro do sistema, com cada nível de questão terá uma determinada quantidade de pontos. O site contará com modo escuro e claro, além de um sistema de report de erros e bugs em tempo real.

## Objetivos

O MyEnglish tem como objetivo consistir em uma plataforma para a prática e o aprimoramento de conhecimento em inglês.

### **Objetivo Geral**

O objetivo geral deste trabalho é verbalizar como a língua inglesa é utilizada com a tecnologia em plataformas de ensino e apresentar o nosso próprio sistema web para a prática e reforço da língua.

### **Objetivos Específicos**

* Identificar o uso de sistemas web para ensino e prática da língua inglesa;
* Verificar nosso sistema web e como ele funcionará;
* Estudar a união da esfera de educação com tecnologia.
* Descrever a criação de um sistema para a prática de língua inglesa.

## Justificativa

A requisição de conhecimento de inglês no dia-a-dia e no mercado de trabalho é um dos motivos da construção deste sistema. Uma pesquisa salarial feita pela Catho (sistema de vagas de emprego) constatou que um profissional com inglês fluente pode receber entre 47% e 52% a mais do que quem não exerce a comunicação por meio desse idioma, considerando o seu nível hierárquico (Catho, 2020).

Proporcionando ao usuário um norte melhor sobre quais habilidades ele deve melhorar. Ou seja, se um usuário erra muitas questões de audição, ele saberá que seu próximo passo será aprimorar sua audição em inglês. Com base nestes diferenciais, surge o MyEnglish, que será uma opção para suprir a necessidade de um sistema prático e rápido, porém, sobretudo, eficiente.

# REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Em 22 de julho de 1809 se tornou oficial o ensino de inglês e francês nos sistemas educacionais brasileiros. (LIMA, 2017)

O ensino do inglês era mais focado no Rio de Janeiro e São Paulo por serem cidades que negociavam com quase todo mundo. Entretanto, outras cidades também foram ganhando seus professores de inglês com o tempo. (LIMA, 2017)

O inglês naquela época não tinha o mesmo destaque que tem hoje em dia, naquela época o foco era o francês, pois, as ferramentas mais básicas para o estudo de outras disciplinas, em sua maioria livros, eram neste idioma. (LIMA, 2017)

## Tecnologia e educação

O avanço tecnológico tem promovido mudanças perceptíveis na sociedade atual e no contexto da educação, em que as possibilidades advindas da inserção de Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) se fazem cada vez mais presentes na sala de aula e fora dela (BELLONI, 2005).

Particularmente, no que toca o ensino de idiomas, vale destacar o questionamento sobre a educação de línguas, especificamente o de Warschauer (2002, p. 12): "a tecnologia é uma ferramenta para o aprendizado de línguas ou o aprendizado de línguas é uma ferramenta para o acesso à tecnologia?"

De acordo com Belloni (2005, p. 07), “o impacto do avanço tecnológico sobre processos e instituições sociais tem sido significativo e perceptível em vários níveis”. No entanto, parecem ter um caminhar mais lento as pesquisas que informam propostas de formação de professores. Sobre esta questão, Ren *et al.* (2009) afirmam que, apesar de haver alguns estudos na área (LEVY, 2001; MENEZES, 2009, *apud* REN *et al. 2009),* ainda faltam estudos documentando padrões formalizados em instituições sociais.

A evolução dos sistemas de e-learning (também conhecidos como ensino eletrônico) corresponde a um modelo de ensino não presencial apoiado em TICs no contexto da Web semântica – uma extensão da World Wide Web que permite aos computadores e humanos trabalharem em cooperação (BITTENCOURT et al. 2008) – e que são denominados SWBES, Semantic Web-Based Educational Systems (BITTENCOURT et al. 2008).

Os SWBES permitem a criação de funcionalidades que auxiliam alunos e professores a encontrar materiais e conteúdos para diferentes finalidades, oferecendo um vocabulário comum para a representação do conhecimento e facilitando o processamento de informações por máquinas.

Entretanto, por termos apenas 45% da população como usuários da Internet (SANTOS, 2013) nós acabamos por refletir sobre como nos apropriarmos desse capital social que cerca nossa sociedade (WARSCHAUER, 2003), no caso do ensino de línguas, já que a educação deveria refletir as mudanças nos processos sociais e não se arrastar atrás delas, como parece ser o caso da educação de inglês no cenário nacional.

O processo de reforço da língua estrangeira mediado pelas tecnologias (JONASSEN; CARR; YUCH, 1998) pretende encontrar resposta às questões da aprendizagem efetiva da língua, que combina a aquisição da competência linguística em nível de compreensão, interação e produção com o desenvolvimento pessoal e social.

Parte do avanço tecnológico no contexto educacional pode traduzir-se pela utilização das TICs que, quando integradas à dinâmica de aprendizado da sala de aula nas abordagens de ensino chamadas híbridas, podem criar novas realidades educacionais ampliando conhecimentos, despertando interesses e desenvolvendo habilidades e letramentos múltiplos (WARSCHAUER, 2006).

Nesta era tecnológica em que estamos vivendo, o professor já não é mais o detentor da informação mais atualizada nem do conhecimento a ser transmitido. Neste novo cenário, o papel do professor é o de ajudar o aluno a desenvolver o pensamento crítico a fim de ser capaz de avaliar a informação disponível no ciberespaço (LÉVY, 1999), que reúne e redimensiona diversas mídias e interfaces, estruturando espaços de troca de informação a fim de permitir que comunidades virtuais se formem com objetivos comuns.

## Usabilidade de sistemas Web para a prática de língua inglesa

O termo usabilidade faz parte do vocabulário técnico da Ciência da Computação, na área de Interação Humano – Computador (IHC). Para Nielsen (2003) se refere à qualidade da interação entre sistemas e usuários e depende de vários aspectos, como a facilidade em aprender, a eficiência e a satisfação do usuário, Há mais de 20 anos nesta área pesquisas são realizadas, as quais tratam principalmente de técnicas de avaliação de usabilidade, que demonstram tanto os resultados do emprego destas técnicas, como a medida da eficiência das mesmas.

Os objetivos dos sistemas Web para ensino diferem dos comerciais (BELLONI, 2005), pois tem o intuito de educar e reforçar qualquer conhecimento do aluno ou até mesmo do professor. Trata-se, portanto, de um sistema que viabiliza mediações, interações e colaborações que conduzem os participantes à construção de conhecimento.

De forma semelhante, estudos sobre a usabilidade em sistemas Web para prática de línguas são relevantes, na medida em que contribuem para facilitar as tarefas de manipulação por parte dos usuários. Por isso, a necessidade de conduzir testes com os estudantes, professores, administradores dos ambientes, equipe de produção de material, dentre outros que utilizam tais sistemas, para que possam apontar preferências quanto ao design, as funcionalidades e a interatividade dos mesmos, a fim de compreender o que facilita ou confunde os participantes

Além disso, torna-se necessário validar critérios capazes de avaliar a usabilidade levando em conta esse contexto de uso. A hipótese é que, se o sistema está relacionado à educação a distância (EaD), a preocupação é se o mesmo suporta de forma fácil e eficiente a execução de tarefas com objetivos pedagógicos.

## Tecnologias usadas na construção do sistema

De forma geral, o sistema é inteiramente construído em JavaScript, JS, uma das principais linguagens de programação web. JS oferece uma variedade muito grande de frameworks, bibliotecas e aplicações para os mais diversos dispositivos, como por exemplo, o React JS, para o frontend, e o Node JS com Express e banco de dados não relacional MongoDB para o backend.

### **JavaScript**

Javascript é uma linguagem de programação de alta complexidade, mas de fácil uso, voltada para criar elementos em aplicações web, como sites, aplicativos e sistemas online. Seu uso cresceu nos últimos anos, tornando-o fundamental para qualquer profissional. (Ivan de Souza, 2019)

JavaScript é uma linguagem de programação, criada em 1995 por Brendan Eich enquanto trabalhava na Netscape Communications Corporation. Criado inicialmente para atender as necessidades do projeto da Netscape, o Netscape Navigator, ela nasceu com o propósito do navegador ser mais dinâmico e tornando-o mais agradável aos usuários. Diversas empresas passaram a adotar JavaScript para seus projetos, incluindo a Microsoft, o que ajudou a consolidar a linguagem e torná-la uma das tecnologias mais importantes e utilizadas na Web. (Ivan de Souza, 2019)

JavaScript permite a implementação de layouts, estruturas e itens complexos e dinâmicos em páginas e sistemas web, fazendo com que a página não mostre somente conteúdo estático, mas também, informações que se atualizam em um intervalo de tempo, mapas interativos ou gráficos 2D/3D animados, etc.

O JavaScript possui uma série de características que contribuem para que o mesmo seja uma linguagem de programação fácil, eficaz e recomendada para desenvolvedores iniciantes, como o fato de ser fracamente tipada, isto é, suas variáveis não precisam seguir um tipo predefinido, podendo, por exemplo, hora armazenar dados de tipo numérico e hora texto. Além disso não é necessário compilar o código JavaScript, pois os navegadores o interpretam com HTML.

Com o grande sucesso do JavaScript, tal tecnologia evoluiu para atender às mais diversas demandas que surgiam com a evolução da Internet. É possível não apenas desenvolver sites, mas também aplicativos para smartphones e até mesmo programas desktop.

### **React JS**

O React JS é uma biblioteca de JavaScript que foi criado por Jordan Walke, um funcionário do Facebook, sendo assim, ele foi lançado pelo Facebook em 2013, mas antes disso o React JS foi implantado pela primeira vez no feed de notícias do Facebook em 2011 e no Instagram em 2012. O foco nunca foi desenvolver um framework completo como o Angular e sim ser apenas o “V” do MVC (Model View Controller) focando somente no desenvolvimento de componentes visuais, ou seja, o React inicialmente foi projetado para ser uma biblioteca utilizada apenas para mostrar conteúdos na tela do usuário, porém com o passar do tempo se tornou um framework capaz de se comunicar com API, consumir dados e outras funcionalidades mais complexas. (Mark Fushir, 2013)

React js é a biblioteca mais popular de JavaScript e é utilizada para construir interfaces de usuários (HOSTINGER, 2019). Ela trabalha com um novo método de renderização de site, através de um sistema SPA (Single Page Application), ou seja, o sistema possui apenas um arquivo HTML que cumpre a função de renderizar os componentes do site, isto é, quando o sistema possui um menu, este menu será um componente, e os botões deste menu serão outro componente, e assim por diante, desta forma o sistema será construído por componentes onde cada um possui seus trechos de códigos e funções, tornando o processo de construção e manutenção mais fácil e organizado.

Atualmente, o React JS é utilizado em grandes companhias ao redor do mundo. Algumas delas: WhatssApp, Facebook, Netflix, eBay e etc. Este framework já conta com inúmeras bibliotecas que auxiliam ou adicionam novas funcionalidades, como o react-router, styleds componentes, react-hooks (biblioteca mais atual), react-icons e etc.

### **Node JS e Express**

O Node.js pode ser definido como um ambiente de execução javascript-server-side. Isso significa que com Node JS é possível “rodar” javascript no servidor de uma aplicação. Apesar do JavaScript ter mais de 20 anos, o seu uso server-side é bem recente. JavaScript foi uma linguagem criada para atuar no frontend, ou seja, somente no navegador do usuário (client-side) e não no backend (server-side), porém com a criação do Node JS isto mudou. Node JS foi criado com base na engine V8 que era utilizada pelo navegador da Google (Chrome) para interpretar JavaScript no Browser, desde então seu uso ficou popularizado.

Adotada por boa parte das maiores organizações da indústria da internet, seja como ferramenta principal ou auxiliar, essa tecnologia funciona muito bem, sendo extremamente eficiente e, ainda, pode realmente contribuir para o desenvolvimento de novos programas, com a base de uma boa hospedagem JavaScript. (VALUEHOST, 2018)

O Node JS utiliza uma arquitetura voltada a eventos, as famosas Callbacks, ou seja, sempre que houver uma chamada para o servidor ou ocorrer um evento no servidor, o Node retorna uma função de resposta, que é chamada de callback. Sendo assim, usando um loop de eventos o Node interpreta, em uma única thread (é um pequeno programa que trabalha como um subsistema, sendo uma forma de um processo se autodividir em duas ou mais tarefas.), as requisições de forma assíncrona em vez de sequenciais, e não permitindo bloqueios. Isso o torna incrivelmente rápido, perfeito para lidar com um número muito alto de requisições.

Com o Node JS faremos uso da biblioteca mais famosa do Node, o Express que foi lançado em 2010. Com o express os desenvolvedores tem liberdade para criar pacotes de middlewares específicos com o objetivo de resolver problemas específicos que surgem no desenvolvimento de uma aplicação.

### **Bootstrap e JQuery**

Bootstrap é uma biblioteca que auxilia no desenvolvimento de componentes de interface e frontend, foi criado em 2010 no Twitter por Mark Otto e Jacob Thornton. Incialmente este projeto era chamado de Twitter Blueprint, desde então sofreu inúmeras atualizações e, conforme sua popularidade, teve seu nome alterado em 2011, junto com um lançamento oficial do framework Bootstrap. (BOOTSTRAP, 2015)

O Bootstrap foi criado para auxiliar no desenvolvimento de sites e aplicações web utilizando em sua estrutura HTML, CSS e JavaScript, e tem sua base em modelos de design atuais, isto é, possuí em seus elementos um design confortável, amigável e responsivo.

Em suma, o Bootstrap é lembrado por ser uma biblioteca que oferece aos usuários maneiras de construir um site de forma ágil, economizando horas de programação no design e estilo do site através de códigos CSS, acelerando o processo de construção dos sistemas, além de facilitar a implementação de responsividade nos mesmos.

Já o JQuery é uma biblioteca de funções JavaScript que interage com o HTML, ela foi criada por John Resig em 2006 com o propósito de facilitar a vida dos desenvolvedores que usam JavaScript nos seus sites manipulando elementos da DOM utilizando o JavaScript. (MAGNO, 2018)

O uso do JQuery está ligado com o dinamismo da página, proporcionando ao desenvolvedor funcionalidades necessária para manipular elementos, interferindo nos atributos e propriedades dos mesmos, podendo assim criar scripts, eventos, animações, e etc.

De forma mais exemplificada, quando existe um botão na página e o usuário clica no mesmo a página executa uma determinada ação. Isto pode ser uma funcionalidade do JQuery, um evento de CLICK que foi adicionado no botão, para que quando o usuário clicar nele, algo seja executado. O que é apenas uma das inúmeras funcionalidades desta biblioteca.

No desenvolvimento de interfaces na web, nos deparamos as vezes com padronizações e ferramentas de desenvolvimento que ajudam na consistência da interface de um projeto. Atualmente temos uma preocupação maior para adequarmos cada vez mais às necessidades mais complexas de interação. Além disto, temos também que atender diversos browsers com diferentes suportes para diferentes funcionalidades. (MAGNO, 2018)

### **Banco de dados MongoDB**

MongoDB é um software livre para banco de dados não relacional orientado a documentos. Foi criado por Eliot Horowitz, Kevin P. Ryan, Dwight Merriman e lançado oficialmente em 2009 (SILVA, 2014)

O MongoDB é um banco de dados orientado a documentos no formato JSON. Diferente de um banco de dados relacional, ele não possui restrições de estrutura, isto é, não é necessário a criação de tabelas e colunas criadas previamente, permitindo que um documento represente toda a informação necessária. Não é necessário um padrão de informações, pode-se salvar informações distintas para cada documento salvo, isto é, você pode salvar a conta de um usuário no MongoDB contendo as informações nome, e-mail e cep, porém caso você queira salvar outro usuário sem a informação “e-mail”, contendo somente nome e cep isto é possível, pois diferente de um banco de dados relacional, o MongoDB não possui uma estrutura padrão para salvar os dados.

Os documentos são agrupados em collections. E um conjunto de collections forma um database (banco de dados). O MongoDB permite que seu database seja replicado para outros servidores, aumentando assim a disponibilidade de suas informações, sendo esse recurso conhecido por replica set. Dessa forma, cada servidor terá uma cópia dos dados.

O MongoDB é rápido, ele possui uma excelente performance, além de ser um banco com alta disponibilidade, e muita flexibilidade, com suporte a um alto volume de dados, e ainda conta com um forte suporte de queries para consultas, dessa forma ele traz uma série de possibilidades para sua utilização, principalmente para atender sistemas com dados dinâmicos e metamodelos, como um sistema para gerenciar catálogos de produtos, os chamados PIM (*product information management*).

# METODOLOGIA

Para a construção do sistema proposto neste trabalho, o MyEnglish, primeiramente foi feito a seleção das bibliotecas e tecnologias, havendo alteração nas mesmas, isto é, conforme o sistema foi sendo desenvolvido foram surgindo novas necessidades de bibliotecas que foram implementadas com o passar do tempo.

Neste sentido, as principais pesquisas utilizadas na programação do sistema estão relacionadas a bibliotecas. A programação do sistema teve muito auxilio de bibliotecas prontas, que estão disponíveis na Internet. Porém, para selecionar estas bibliotecas foram feitos vários testes de compatibilidade com o React JS, para evitar bugs e erros desnecessários. Outras pesquisas foram feitas para auxiliar na resolução de erros que o sistema gerou, fazendo pesquisas principalmente em fóruns de programação na Internet como Stack Overflow e GUJ.

Em relação as questões e métodos de ensino e prática, foram feitas pesquisas que estava fora do escopo da programação, e atingindo mais a área de educação linguística. Foi pesquisado sobre os métodos de fixação de conteúdo e como se poderia mesclar essas técnicas em um sistema. Para isso, já existem atualmente algumas plataformas de ensino de línguas, que utilizam estas técnicas, o que facilitou a pesquisa, pois assim, foi encontrado mais facilmente materiais acadêmicos de ensino de língua com tecnologias. Porém, o MyEnglish teve um diferencial importante, excluindo a parte teórica do ensino e substituindo-a pela prática, tendo assim um sistema que se utiliza de técnicas de fixação de conteúdo focadas na prática de conhecimento teóricos de língua inglesa.

Após a seleção das tecnologias inicias, foi feita uma pesquisa, de como seria a tela principal do sistema, o foco era algo minimalista, porém prático, fácil e o mais atrativo possível. Em suma, nos primeiros momentos da construção do sistema não houve programação lógica e sim a criação do design das telas. As principais bibliotecas que auxiliaram neste processo foram Bootstrap e Styled-componentes.

A tela Home foi o primeiro componente criado juntamente com seus componentes filhos (cabeçalho, conteúdo e rodapé), esta tela também seguiu o foco de minimalismo e não contém um conteúdo muito extenso. O cabeçalho possui apenas o nome do sistema com o ícone e um botão para acessar as ações da conta que está logada. Já o rodapé conta algumas informações básicas, como ano de criação do site e o nome dos desenvolvedores.

Os demais componentes foram criados na sequência, no caso, os componentes de login e register (entrar e cadastro), contendo em seu corpo apenas um formulário para efetuar a criação ou login da conta. Os componentes de configuração do questionário também seguiram a ideia de design minimalista, apenas contendo as opções de configurações em formato de imagens, o que foi feito utilizando o sistema de GRID e FLEXBOX do CSS3.

Em seguida, o design do principal componente da aplicação foi criado, o componente do questionário, contendo apenas ícones de ação do lado esquerdo (sair, mudar tema e report) e a pontuação do lado direito, além de um espaço para os botões de resposta.

Após a criação do design das telas, o próximo objetivo foi deixar o sistema dinâmico, saindo da parte de estilo e entrando na parte de programação lógica, fazendo o sistema funcionar como deveria, programando cada função e efeito de cada componente, corrigindo bugs e fazendo pesquisas de bibliotecas, de resolução de erros, etc.

# DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO

O MyEnglish surgiu inicialmente com uma ideia de criação de um sistema que auxiliava viajantes a aprender inglês, porém com o passar do tempo, esta ideia foi adaptada, tendo então como objetivo não somente auxiliar viajantes, mas sim qualquer pessoa brasileira que estivesse disposta a praticar seu conhecimento na língua inglesa, focando apenas na prática e não em conteúdos teóricos. Como a ideia do sistema foi alterada, e mudou de um público alvo específico (viajantes) para um mais abrangente (qualquer pessoa que queira praticar seu inglês), o sistema sofreu mudanças de design, contendo um estilo mais amigável para os usuários (user friendly), sobre técnicas de design amigáveis Mark afirma que hoje em dia existem várias informações sobre técnicas de design de interface e padrões que você pode usar quando elabora suas interfaces de usuário, soluções para problemas comuns e recomendações gerais de usabilidade (NUNES, 2017), além disso o sistema contou com alterações em sua programação, tendo escolha de níveis de conhecimento.

O sistema também sofreu mudanças nas escolhas de tecnologias. Inicialmente o framework principal do frontend, ou seja, o framework que seria responsável pela construção das telas foi mudado de Vue JS para React JS. O Vue JS também trabalha com uma tecnologia moderna, o sistema de componentes, porém, foi trocado pelo React JS, pois o Vue não possui boas bibliotecas auxiliares que contribuíssem para a construção do sistema, como bibliotecas de toast (biblioteca de avisos na tela), reconhecimento de voz e reprodução de áudios, enquanto o React JS possui inúmeras bibliotecas eficazes como estas disponíveis para download na Internet, o que facilitou e muito o desenvolvimento do sistema.

Já no backend, temos a construção de uma API feita com Node JS, pois esta tecnologia é uma das mais utilizadas para a construção de API em sistemas web, sendo mais eficaz e compatível em comunicar-se com o React JS. Para a construção da API foram utilizadas outras bibliotecas adicionais que ajudaram e facilitaram o desenvolvimento da mesma, como por exemplo: Express, body-parser, consign, nodemon e mongodb (biblioteca responsável por comunicar o Node JS com o banco de dados MongoDB).

## Construção do sistema

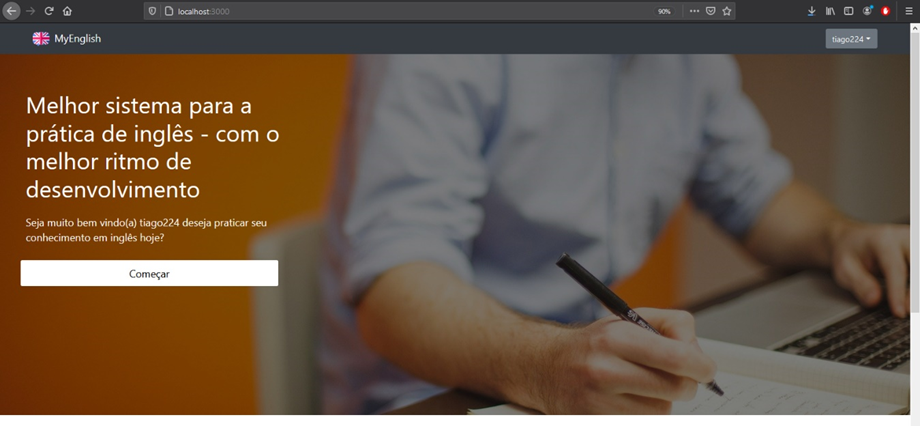
O MyEnglish inicializou-se com a construção da tela Home, ou seja, a tela inicial do sistema. A tela Home é um componente que possui dentro de si mais 3 componentes, são eles, cabeçalho, corpo (conteúdo), e rodapé. Todos estes componentes foram programados utilizando a biblioteca React-hooks, uma forma

moderna de criar telas.

Para a Home foi atribuída a rota padrão, ou seja a rota “/”, isto significa que caso o usuário esteja acessando a URL [https://MyEnglish.com](https://myenglish.com) ou [https://MyEnglish.com/](https://myenglish.com/) aparecerá a tela Home do sistema. Parar fazer isso foi utilizado a biblioteca react-router-dom, que é uma biblioteca responsável por gerenciar todas as rotas do sistema.

A principal função da tela Home, Figura 1, é exibir outras telas, como a tela de login, cadastro, nível etc. Caso o usuário não tenha uma conta no sistema será exibido uma tela contendo os botões de login e cadastro, pois só será permitido o acesso ao sistema caso o usuário tenha uma conta.

**FIGURA 1** - Tela home



**Fonte:** Captura de tela feita pelo autor.

Conforme as telas forem exibidas a rota vai mudando, ou seja se a tela de login estiver aberta, a URL ficará [https://MyEnglish.com/login](https://myenglish.com/login) por exemplo.

Algumas telas do sistema, incluindo a Home e as que aparecem na home possuem tema claro e escuro, que pode ser configurado no cabeçalho, somente o cabeçalho e rodapé que não possuem cores fixa, esta funcionalidade foi adicionada utilizando sistemas da biblioteca styled-componentes, biblioteca responsável por incluir estilos componentes com estilos “dinâmicos” através do JavaScript, ou seja é possível estilizar componentes e elementos através de JavaScript, porém o CSS não foi descartado, muito de suas funcionalidades foram utilizadas na construção deste sistema, cada componente possui seu arquivo de estilo CSS3 e alguns possuem também o arquivo JS de estilo utilizando styled-components para estilos dinâmicos. Com isso, o sistema armazena no localStorage (local de armazenamento do navegador) do usuário qual o tema selecionado pelo mesmo.

Além disso, a home conta com outro componente importante, o cabeçalho que armazena o nome do sistema com um ícone no lado esquerdo, e do lado direito contém um dropdown (caixa de seleção) que terá o nome de usuário e que, ao clicar, exibe algumas opções como, sair, mudar tema e exibir tela de perfil do usuário. O cabeçalho possui um design minimalista que foi feito com base em um componente de menus do Bootstrap.

O rodapé também possui um design minimalista, apenas apresentando informações básicas em formato de texto.

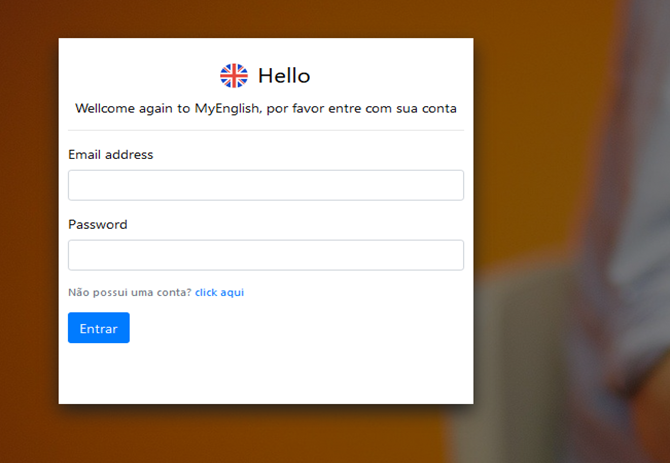
### **Entrar e cadastrar**

Caso o usuário acesse o sistema e o mesmo não tenha uma conta logada, será exibido uma mensagem para o mesmo efetuar o login com botões de login ou cadastro, caso clique em algum desses botões a tela correspondente aparecerá.

Ao efetuar login o usuário será direcionado para a tela home novamente, dessa vez com uma mensagem de boas-vindas com seu nome e com o botão “começar” habilitado.

Para entrar com sua conta na tela de Login, conforme ilustra na Figura 2, o sistema coleta as informações do campo de texto e-mail e senha e lança estas informações em uma função que é responsável por se comunicar com as rotas da API, sendo assim esta função transmite as informações para dentro da API e a mesma retornou para a função se existia um usuário com este e-mail e senha no banco dados, caso exista, o sistema recupera algumas informações do usuário e armazena no localStorage do mesmo, é assim que o sistema reconhece se há um usuário logado, isto é, se possuir informações de login no localStorage, significa que há usuário logado, caso contrário, não. Como pode ser visto na FIGURA 2.

**FIGURA 2** Tela de login

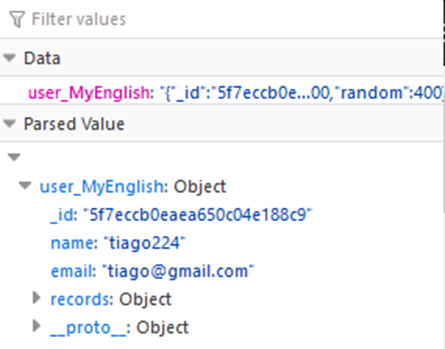


**Fonte:** Captura de tela feita pelo autor

O processo de comunicação do frontend com a API (backend) foi feito com auxílio da biblioteca Axios, que fez com que informações fossem passadas para as funções da API responsável pela rota “/login”.

Para efetuar o cadastro de uma conta é necessário ter um e-mail que já não foi utilizado no sistema, e não pode ter uma senha muito fraca com menos de 6 caracteres, a senha deve conter letras e números, após efetuar o cadastro deverá fazer em seguida o login (entrar).

**FIGURA 3** LocalStorage de usuário



**Fonte**: Captura de tela efetuada pelo autor.

O processo de cadastro é semelhante ao de entrar, é feito uma requisição na API com o uso do Axios, porém desta vez a rota da API será “/register”, esta rota terá uma função que fará uma validação, caso as informações de e-mail não estejam presentes no banco dados, as informações serão salvas, ou seja, a conta será criada, caso contrário, já existe uma conta com este e-mail e as informações não serão salvas, retornando um aviso.

### **Configuração do questionário**

As telas de configurações são as telas onde o usuário escolherá qual o nível do questionário, podendo escolher entre básico, intermediário, avançado e aleatório, porém caso for a primeira vez do usuário no sistema, a opção de “aleatório” será substituída por “não sei”, caso o usuário não saiba qual nível escolher.

Após escolher o nível do questionário o usuário escolherá qual o tipo de questões que aparecerão, poderá escolher entre, diálogos, tradução, ouvir e traduzir, imagens e áudios, fala e pronuncia ou aleatório (todos), após isso o usuário será direcionado para a tela do questionário.

A programação destes componentes de configuração é bem simples, apenas armazenando as escolhas do usuário no localStorage, ou seja, conforme a Figura 4 e a Figura 5, no localStorage será armazenado o nível de dificuldade e o tipo das questões conforme.

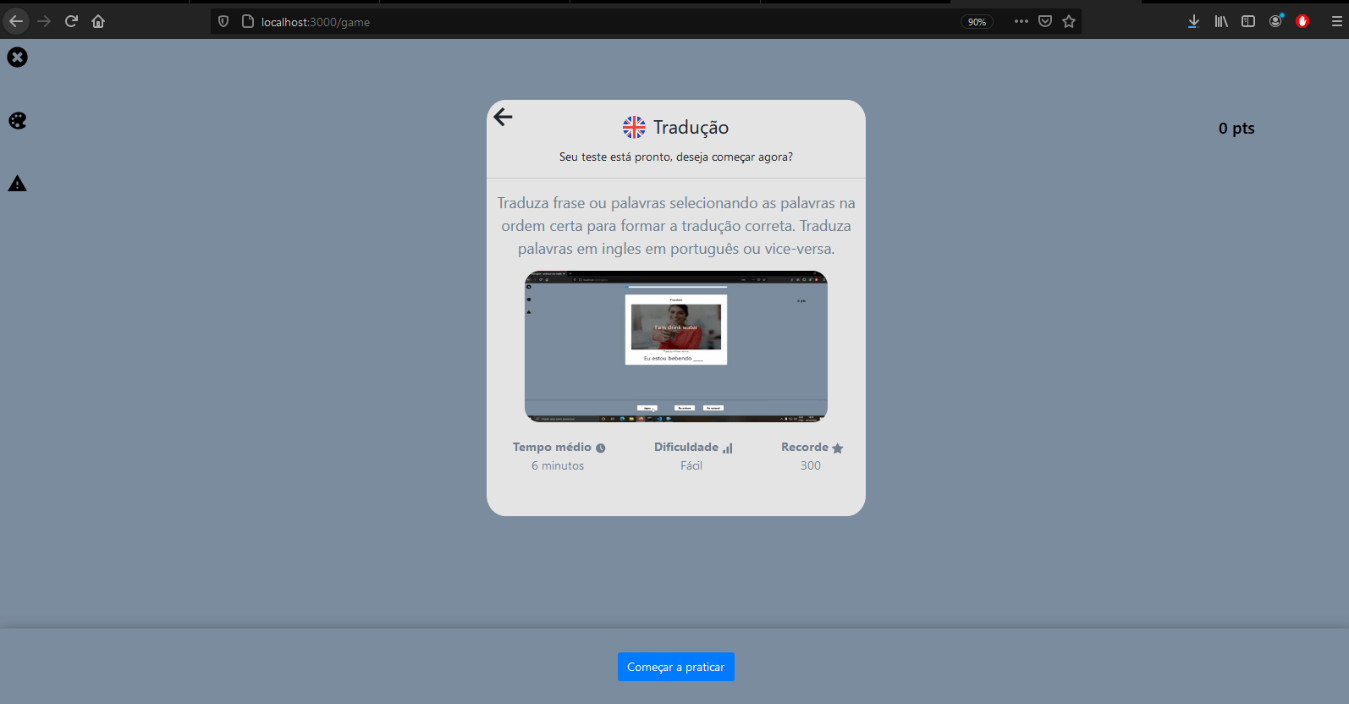
| **FIGURA 4** LocalStorage de dificuldade    **Fonte**: Captura de tela efetuada pelo autor. | **FIGURA 5** LocalStorage de tipo    **Fonte**: Captura de tela efetuada pelo autor. |
| --- | --- |

Estas informações são armazenadas no localStorage para que a tela de questionário as consuma e saiba qual arquivo de questões utilizar, ou seja, se o usuário escolher o nível fácil e questões do tipo diálogo, a tela de questionário entenderá que deve usar o arquivo que contém perguntas do tipo diálogo de nível fácil. Para as telas de configuração do questionário foi atribuído as rotas “/levels” e “/types”.

### **Questionário**

A tela de questionário, Figura 6, inicialmente é responsável por apresentar um breve resumo de como funcionará as questões escolhidas pelo usuário, além de um gif demonstrativo, isto é, se o usuário escolheu questões de tipo diálogo, terá um resumo explicando como funcionam este tipo de questão juntamente com um gif para auxiliar na compreensão do funcionamento das questões, além de outras informações como, dificuldade, recorde, tempo médio de conclusão do questionário, isso é feito para que o componente seja carregado utilizando uma função especial do react-hooks que dispara assim que o componente for carregado.

**FIGURA 6** Componente de questionário



**Fonte**: Captura de tela efetuada pelo autor.

Do lado esquerdo da tela existem três ícones, o primeiro (de cima para baixo) fecha o questionário, porém apresenta primeiro uma tela de confirmação, informando o usuário, que caso ele saia seu progresso será perdido. O próximo ícone muda o tema do sistema com o click do mouse, o ultimo exibe a tela de report de bugs e erros, onde o usuário escreverá resumidamente sobre o erro ou bug que experimente.

Quando o usuário apertar no botão “começar a praticar”, uma barra de progresso aparecerá~~,~~ e o componente será encarregado de exibir as questões uma de cada vez em ordem aleatória, aplicando a estrutura de cada questão. Isto é, se a questão for do tipo diálogo, logo a estrutura que o componente aplicará nesta questão será a estrutura de diálogo~~,~~ e assim por diante. Quando não houver mais questões para mostrar, ou seja, quando o usuário já tiver respondido todas as questões, será exibido um componente de resultados, mostrando a pontuação obtida, o número de acertos, o número de erros e demais informações do exercício.

### **A estrutura das questões**

Cada tipo de questão possui uma estrutura única, pois cada tipo de questão tem funcionalidades diferentes, a seguir veremos os tipos de questões e como funcionam.

**Diálogos:** Este tipo de questão simula diálogos entre duas pessoas, contendo lacunas entre as frases, onde o usuário deverá preencher com as palavras corretas no contexto correto.

Utilizando o JQuery, assim que o componente desta questão é carregado, todas as frases do diálogo são exibidas na tela. O componente, quando carregado, recebe as informações de quais serão as respostas corretas na ordem correta, então, quando o usuário seleciona uma palavra, é feita uma verificação. Se a palavra selecionada for igual a palavra correta, significa que o usuário acertou, então, em seguida a palavra é adicionada na lacuna, quando todas as lacunas forem preenchidas corretamente a questão é acertada. Porém, caso o usuário erre alguma palavra a questão é perdida imediatamente.

**Tradução**: Este tipo de questão tem como objetivo apresentar uma palavra ou frase para o usuário traduzir, seja do inglês para o português ou vice-versa. A tradução é feita selecionando as palavras na ordem correta.

Quando o componente é carregado, ele faz uma contagem de palavras, para saber quantas palavras é necessário que o usuário escolha, ou seja, caso a frase para traduzir seja “hello world”, o sistema entenderá que o usuário deverá selecionar apenas duas palavras na hora de responder (Olá mundo), assim o componente se aplicará de forma correta para qualquer frase ou palavra, grande ou pequena.

Após isso, o componente armazena a resposta e exibe a frase que deverá ser traduzida na tela e, quando respondida, faz a verificação com a resposta armazenada. Ou seja, se a frase que o usuário formulou selecionando as palavras for igual a frase de resposta da questão, significa que ele acertou, caso contrário, errou.

**Ouvir e traduzir**: Este tipo de questão possui o objetivo de treinar a capacidade de audição do usuário, exibindo um áudio juntamente com uma frase na qual haverá, lacunas a serem preenchidas. Com o auxílio do áudio e com o contexto da frase, o usuário deverá preencher as lacunas corretamente.

O componente, primeiramente exibe o áudio na tela, então, é armazenado na questão o caminho relativo do áudio (o sistema entenderá onde o áudio está armazenado), assim o sistema sempre colocará o áudio correto para o usuário ouvir, após isso é exibido a frase juntamente com as lacunas. Quando a frase é respondida pelo usuário é feita a verificação com a resposta, se essa verificação de igualdade for verdadeira, o usuário acertou, caso contrário, errou

**Imagens e áudios:** Este tipo de questão é um pouco diferente, tem como foco treinar a audição e tradução do usuário. É exibido para o usuário uma palavra em inglês, e 4 imagens. O usuário deve então selecionar a imagem que corresponde a palavra, isto é, se a palavra for “black hole” (buraco negro), significa que o usuário deverá clicar na imagem que possui um buraco negro. Quando clicar na imagem correta, a palavra será dita por uma voz automática, ao carregar a tela o componente recebe a informação de qual imagem é a correta, em seguida ele exibe a palavra na tela caso o usuário clique na imagem correta a palavra será repetida por uma voz do sistema, caso contrário, a palavra não será mencionada e a questão será perdida.

**Fala e pronúncia:** Este tipo de questão visa praticar a fala do usuário, contendo palavras, frases ou áudios para o usuário reproduzir e repetir. Este tipo de questão só funciona em navegadores compatíveis com a biblioteca de reconhecimento de voz SpeechRecognition da Mozilla, uma das bibliotecas de reconhecimento de voz mais populares da web. Os navegadores compatíveis são Chrome, Edge, Samsung Internet e Android webView. Caso o usuário não esteja usando um navegador compatível as questões de fala serão substituídas por outras questões compatíveis.

A implementação deste tipo de questão foi bem simples, somente com o uso das funções da biblioteca, códigos que executam determinadas tarefas, foi implementado o reconhecimento de voz. Por padrão, a biblioteca vem configurada com a língua inglesa, isto é, quando o usuário falar no microfone a biblioteca estará esperando palavras e frases em inglês, o que facilitará na compreensão do que é dito pelo usuário. Após a pronúncia a fala é transformada em texto, caso a frase formado, for igual a frase de resposta, o usuário acertou a questão, caso contrário, errou.

Caso o sistema não entenda o que foi dito, ou seja, não foi capaz de transformar em palavras em inglês o que foi falado no microfone, o botão mudará de “estou te ouvindo” para “clique para falar”, caso isso aconteça o usuário deverá clicar novamente no botão para que o sistema comece a ouvi-lo e repetir novamente a frase ou palavra.

### **Construção da API**

A API foi feita em um servidor local (localhost) e foi construída seguindo o padrão de projetos MVC, Nas palavras de Metsker (2004) "Um padrão é uma maneira de fazer algo, ou de buscar um objetivo. Tal ideia se aplica a cozinhar fazer fogos de artifício, desenvolver softwares e qualquer outro ofício.".

A API conta com a rota de “/login”, rota responsável por retornar se o e-mail do usuário e a senha são válidos no banco de dados. Caso seja válido, a função retorna as informações da conta do usuário em formato JSON para o frontend (React com axios) e em seguida as informações são armazenadas no localStorage do usuário, como já foi visto anteriormente.

Já a rota “/register”, faz uma procura no banco de dados em busca do e-mail fornecido pelo usuário. Caso este e-mail exista no banco de dados não será possível criar a conta, caso não exista, outra função será disparada, cuja tarefa será responsável por adicionar as informações de e-mail, senha e nome no banco de dados, porém, no caso da senha, por questão de segurança, ela será criptografada antes de ser armazenada, com o uso das funções da biblioteca cripto, com uma criptografia de 32 caracteres.

A rota “/update” é responsável por atualizar principalmente as informações de recorde do usuário, isto é, sempre que o usuário ultrapassar o seu recorde em determinado questionário, será armazenado este novo valor e em seguida, será retornado para o frontend as novas informações atualizadas da conta do usuário, para que o localStorage também seja atualizado com os novos recordes.

Vale mencionar, que as rotas da API são diferentes das rotas do frontend, por mais que a API e o React JS tenham rotas iguais (“/login” e “/register”) elas cumprem funções diferentes, pois estão em URL diferentes uma administrada pelo react-router-dom do React JS e a outra pela API.

## Pontuação e recordes

O sistema de pontuação do MyEnglish é bem simples, cada questão fácil (independentemente do tipo da questão) vale 100 pontos, questões médias valem 200, e questões difíceis valem 300 pontos. Caso erre a questão, o usuário não ganha os pontos.

Este sistema de pontuação é necessário principalmente quando o usuário não sabe qual seu nível de conhecimento e deseja fazer o teste de nivelamento, para que o sistema lhe recomende um nível compatível com o seu nível de conhecimento é necessária a pontuação, para que o sistema possa saber qual foi sua taxa de acertos e erros e, com base nisso, recomendar de forma mais precisa possível um nível adequado para o usuário.

Os recordes são definidos por tipo de questão e por dificuldade, ou seja, um usuário pode ter um recorde em questões do tipo tradução de nível fácil, e também um recorde diferente em questões do mesmo tipo, porém de nível médio. Ou seja, os recordes variam de acordo com o tipo e nível da questão.

Caso um novo recorde seja obtido será exibida uma notificação do lado esquerdo da tela. Em seguida, é feita uma requisição na API na rota “/update” para efetuar a atualização do recorde no banco de dados.

# VALIDAÇÃO

A análise deste projeto foi feita do ponto de vista de desenvolvimento, isto é, foram feitas avaliações por parte dos desenvolvedores em relação a criação do sistema e objetivos propostos.

Todas as funcionalidades propostas foram implementadas no sistema, com o uso e auxílio das as tecnologias mencionadas nos capítulos anteriores. As tecnologias usadas tiveram um bom desempenho para a construção do MyEnglish, cumprindo corretamente com as funções pretendidas e gerando poucos bugs e erros para serem concertados ao longo do desenvolvimento. O que proporcionou maior fluidez no processo de construção do sistema.

## Análise das tecnologias utilizadas

Em questão de tecnologias, destaca-se o uso do React JS, com ele a aplicação teve uma grande variedade, de bibliotecas para auxiliar no desenvolvimento, além de ser o framework responsável por toda a criação do frontend, cumprindo com as principais tarefas de exibição de telas (componentes), se comunicar e consumir dados da API.

No backend, foi analisada a eficácia do Node JS com Express para a construção da API, e assim, geraram ótimos resultados tanto na parte de construção quanto na parte de produção (termo que se refere quando o sistema está no “ar”, ou seja, produzindo aquilo que foi programado). A maneira e a velocidade com que o Node JS trata as requisições foi algo extremamente positivo para a aplicação, que se mostrou capaz de lidar de forma excelente com atualizações, buscas e remoções no banco de dados (MongoDB) e de forma adequada enviar dados e informações para o frontend.

As tecnologias auxiliares, ou seja, as tecnologias como Bootstrap e JQuery por exemplo, foram usadas apenas para tarefas menores e responsáveis por alguns aspectos de responsividade (Bootsrap) e dinâmica (JQuery) do sistema. Ainda assim a escolha de tecnologias para tarefas menores, é algo importante em qualquer projeto de programação, pois concedem agilidade ao desenvolvimento e economizando esforços de tempo. Um grande exemplo disso são funcionalidades de grid e flexbox do Bootstrap, que é implementado no atributo “classe” dos elementos, fazendo com que não seja necessário criar a responsividade de certas telas com códigos extensos e complexos em CSS3, que hoje é o principal mecanismo de estilo para sistemas web.

## Análise geral

Foram observados inúmeros pontos positivos no sistema construído, que foi capaz de alcançar todos os objetivos propostos de desenvolvimento e de forma que todas as funcionalidades se encaixaram perfeitamente com a proposta de um sistema para a prática de inglês. Além de ter superado as nossas expectativas, foi analisado que o sistema foi finalizado com grandes possibilidades de mudanças e atualizações futuras, aprimorando-o cada vez mais.

No que toca as atualizações do sistema, consideramos também a forma com que o sistema foi construído, gerando uma maior facilidade na busca e correção de erros e bugs. Esta facilidade está ligada com as funcionalidades de componentização de React JS, discutidas no subcapítulo 2.3.2, isto significa que mesmo concluído, o sistema tem uma boa eficiência quando se trata de reparos, fazendo com que possam ser realizados com maior rapidez caso surjam bugs e erros.

Além de quesitos técnicos de programação, fez-se uma análise com foco nas questões, com uma visão mais “educativa”, isto é, foste verificado a eficácia das questões quando se trata de praticar o inglês. Esta análise foi limitada pela falta da presença de usuários dispostos a testar o sistema e a sua eficiência na prática do idioma estrangeiro. Porém com base nas revisões de metodologias de ensino e prática de língua verificou-se que cada questão atende os aspectos principais para auxiliar na fixação de conteúdo seguindo a metodologia Sociointeracionista, de forma possível concluir que dentro da proposta do trabalho, todas possuem uma boa performance e cumprem com seus objetivos de prática e fixação de conhecimento teórico.

# CONCLUSÃO

O MyEnglish atingiu todos os objetivos propostos no projeto em questão de programação e desenvolvimento. Ao longo do projeto foi estudado e pesquisado como ocorre a mesclagem de duas áreas, neste caso, a educação e a tecnologia. O que se fez a partir de estudos focados em prática de conhecimento, que foram aplicados no sistema a partir da construção de questões, cumprindo com um dos principais objetivo deste projeto, que era estudar a união da educação com a tecnologia.

Foi concluído que as tecnologias usadas apresentaram um comportamento adequado, cada uma fazendo seu papel dentro do sistema. Tanto o design quanto a programação superaram expectativas em relação às propostas iniciais, contando com, uma programação repleta de bibliotecas auxiliares, com inúmeras funcionalidades implementadas, tanto complexas quanto simples, em especial no que toca o design, desde o início foi proposto um design minimalista, com poucos detalhes, porém atrativo, além de algumas funcionalidades de design como modo claro e escuro. Características que foram implementadas no sistema com o uso de bibliotecas auxiliares disponibilizadas por comunidades de programação na Internet.

O uso de bibliotecas auxiliares, principalmente as utilizadas com React JS, foram de suma importância no projeto, o uso de bibliotecas foi muito grande, algo inesperado para os desenvolvedores, porém positivo. O uso destas bibliotecas fez com que inúmeras funcionalidades fossem implementadas de maneira rápida e fácil desde tarefas simples até tarefas mais complexas, o que facilitou o desenvolvimento da aplicação.

O sistema é completamente dinâmico, responsivo e assíncrono, isto é, as funcionalidades de comunicação com a API não necessitam de atualizar a página. Todo o processo de desenvolvimento foi pensando na experiência do usuário no sistema MyEnglish. O usuário poderá ter qualquer nível de conhecimento em inglês, até mesmo aqueles que não sabem qual é seu nível, isto cumpre um dos objetivos iniciais do sistema de atender o maior número possível de pessoas dispostas a aprimorar e praticar seu inglês, aumentando suas habilidades nesta língua estrangeira gerando uma espécie de, “efeito colateral” positivo que poderá fazer com que os usuários possam ter melhores chances no mercado de trabalho ou em experiências no exterior.

Para implementações futuras do projeto, a principal ideia é uma testagem mais ampla do sistema, disponibilizando um formulário com fins de reconhecer e analisar as opiniões e experiências dos usuários com o sistema a fim de que possa ser aprimorado futuramente. Este formulário será simples e objetivo, com perguntas descritivas para que o usuário possa relatar sua experiência de forma resumida com o objetivo de verificar a qualidade e efetividade das questões proporcionadas pelo sistema em relação a prática de conhecimento em inglês do usuário. Com o resultado adquirido nestas testagens irão ser feitas as melhorias sugeridas, sempre com foco de agregar mais para o sistema.

# CRONOGRAMA

| **Atividades** | **Projeto Final** | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Projeto 1** | | | | **Projeto 2** | | | |
| 1ª sem | 2ª sem | 3ª sem | 4ª sem | 1ª sem | 2ª sem | 3ª sem | 4ª sem |
| Escolha do assunto do projeto | x |  |  |  |  |  |  |  |
| Elaboração da estrutura do projeto | x | x |  |  |  |  |  |  |
| Seleção e leitura das obras para elaboração do projeto |  | x | x |  | x | x | x |  |
| Elaboração dos objetivos, delimitação do tema, definição do problema, etc. |  | x | x |  | x |  | x |  |
| Elaboração da pesquisa bibliográfica e documental do projeto |  |  | x | x |  | x | x |  |
| Coleta de dados |  | x | x |  |  | x | x |  |
| Tratamento dos dados |  |  |  | x |  |  | x |  |
| Revisão final do texto e elaboração da introdução e conclusão |  |  |  | x |  |  | x | x |
| Data limite de entrega do Projeto de Estágio |  |  |  | x |  |  |  | x |

# REFERÊNCIAS BIBLIOGRÀFICA

BELLONI, Maria Luíza. **O que é mídia-educação**. 2. ed. Campinas, SP: Autores associados, 2005

BROWN, H. D. **English Language Teaching in the "Post-Method" Era: Towards Better Diagnosis, Treatment, and Assessment**. In: Richards, J. C.; Renandya, W. A. Methodology in Language Teaching: an Anthology of Current Practice. New York: Cambridge, 2002, p. 9-18.

KUMARAVADIVELU, B. Beyond. **Methods: Macrostrategies for language teaching. New Haven**, CT: Yale University Press, 2003

LEFFA, V. J. **Metodologia do ensino de línguas**. In: BOHN, H. I.; VANDRESEN, P. Tópicos em linguística aplicada: O ensino de línguas estrangeiras. Florianópolis: EDUFSC, 1988, p. 211-236.

LÉVY, Pierre. **A máquina universo: criação, cognição e cultura informática**. Lisboa: Instituto Piaget, 1995.

\_\_\_\_\_\_. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.

MENEZES, Vera. **English Language teaching and learning in the Age of Technology** (2012) - palestra no III Congresso Internacional da ABRAPUI. Disponível em: <http://www.veramenezes.com/abrapui2012.pdf>

PRABHU, N. S. **There is no best method-Why? TESOL Quarterly**. v. 24, n. 2, 1990.

WARSCHAUER, Mark. **A Developmental Perspective on Technology in Language Education**. TESOL QUARTERLY, v. 36, n. 3, 2020

1. Aluno Curso Técnico de Informática – Faculdade e Escola Técnica Alcides Maya - adrieldossantos7@gmail.com [↑](#footnote-ref-0)
2. Aluno Curso Técnico de Informática – Faculdade e Escola Técnica Alcides Maya - lnoimann@hotmail.com [↑](#footnote-ref-1)
3. Professor Curso Técnico de Informática – Faculdade e Escola Técnica Alcides Maya - joao\_moreira@alcidesmaya.edu.br [↑](#footnote-ref-2)