**CENTRO PAULA SOUZA**

**ETEC COMENDADOR JOÃO RAYS**

**Técnico em Desenvolvimento de Sistemas**

**MARCOS EDUARDO OLIVEIRA SANTOS**

**MATEMÁTICA É PARA POUCOS: Dicas práticas de matemática**

**Barra Bonita – SP**

**2020**

**MARCOS EDUARDO OLIVEIRA SANTOS**

**MATEMÁTICA É PARA POUCOS: Dicas práticas de matemática**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Técnico em Desenvolvimento de Sistemas da Etec “COMENDADOR JOÃO RAYS” orientado pelo Prof. José Antonio Gallo Junior, como requisito parcial para obtenção do título de Técnico em Desenvolvimento de Sistemas.

**Barra Bonita – SP**

**2020**

**RESUMO**

O ensino de matemática no Brasil está cada vez pior e o aprendizado em sala de aula é sempre da forma tradicional que já foi comprovado que não funciona. Com base nessa questão do problema da matemática no Brasil esse projeto buscou criar um sistema online com o objetivo de ajudar as pessoas a obter conhecimento na disciplina de matemática, principalmente aquelas que irão prestar algum tipo de concurso ou exame vestibular, ele foi desenvolvido de forma responsiva e dinâmica, para o aprendizado é utilizando vídeos e possui uma área de questões para o treinamento dos conteúdos vistos nos vídeos.

Palavras-chaves: Matemática. Sistema Web. Vídeos. Área de questões.

**LISTA DE ILUSTRAÇÕES**

[**Figura 1** – Diagrama de Banco de Dados 8](#_Toc57935172)

[**Figura 2** – Home do sistema 9](#_Toc57935173)

[**Figura 3** – Tela de Ensino Fundamental 10](#_Toc57935174)

[**Figura 4** – Tela de Ensino Médio 11](#_Toc57935175)

[**Figura 5** – Tela de Ensino Superior 12](#_Toc57935176)

[**Figura 6** – Tela de Outros 13](#_Toc57935177)

[**Figura 7** – Tela de Contato 14](#_Toc57935178)

[**Figura 8** – E-mail enviado ao administrador após o Contato 15](#_Toc57935179)

[**Figura 9** – Tela Entrar 16](#_Toc57935180)

[**Figura 10** – Tela de Cadastro 17](#_Toc57935181)

[**Figura 11** – E-mail enviado ao usuário após o Cadastro 18](#_Toc57935182)

[**Figura 12** – Tela de Perfil do usuário 19](#_Toc57935183)

[**Figura 13** – Tela de Esqueci Minha Senha 20](#_Toc57935184)

[**Figura 14** – E-mail enviado ao usuário para Redefinição de Senha 21](#_Toc57935185)

[**Figura 15** – Tela de Redefinir Senha 22](#_Toc57935186)

[**Figura 16** – Tela do Conteúdo de Multiplicação 23](#_Toc57935187)

[**Figura 17** – Tela da Dica multiplicar um número por 11 24](#_Toc57935188)

[**Figura 18** – Tela Inicial do Quiz 25](#_Toc57935189)

[**Figura 19** – Tela de Regras do Quiz 26](#_Toc57935190)

[**Figura 20** – Tela de Perguntas do Quiz 27](#_Toc57935191)

[**Figura 21** – Tela quando acerta a pergunta do Quiz 28](#_Toc57935192)

[**Figura 22** – Tela quando erra a pergunta do Quiz 29](#_Toc57935193)

[**Figura 23** – Tela quando acaba o tempo do Quiz 30](#_Toc57935194)

[**Figura 24** – Tela Final do Quiz 31](#_Toc57935195)

[**Figura 25** – Tela de Home 32](#_Toc57935196)

[**Figura 26** – Tela de Conteúdos 33](#_Toc57935197)

[**Figura 27** – Tela de Níveis 34](#_Toc57935198)

[**Figura 28** – Tela de Dicas 35](#_Toc57935199)

[**Figura 29** – Tela de Quizzes 36](#_Toc57935200)

[**Figura 30** – Tela de Questões 37](#_Toc57935201)

[**Figura 31** – Tela de Usuários 38](#_Toc57935202)

**SUMÁRIO**

[**1. INTRODUÇÃO** 5](#_Toc57940573)

[**2. DESENVOLVIMENTO** 6](#_Toc57940574)

[**2.1. OBJETIVOS** 6](#_Toc57940575)

[**2.1.1. OBJETIVO GERAL** 6](#_Toc57940576)

[**2.1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS** 6](#_Toc57940577)

[**2.2. JUSTIFICATIVA** 6](#_Toc57940578)

[**2.3. RESULTADOS ESPERADOS** 7](#_Toc57940579)

[**2.4. METODOLOGIA** 7](#_Toc57940580)

[**2.5. PRINCIPAIS DIFICULDADES** 7](#_Toc57940581)

[**2.6. RESULTADOS OBTIDOS** 8](#_Toc57940582)

[**2.6.1. BANCO DE DADOS** 8](#_Toc57940583)

[**2.6.2. ÁREA DE ACESSO GERAL** 9](#_Toc57940584)

[**2.6.3. ÁREA ADMINISTRATIVA** 32](#_Toc57940585)

[**3. CONSIDERAÇÕES FINAIS** 39](#_Toc57940586)

[**REFERÊNCIAS** 40](#_Toc57940587)

**1. INTRODUÇÃO**

No Brasil cerca de 89% dos estudantes se formam no ensino médio sem saber o mínimo desejado de matemática. Isso sujeita o Brasil a uma desconfortável 57ª posição no ranking mundial de aprendizagem de matemática em uma lista de 65 países.

Também é muito importante ressaltar que esse setor não tem a devida atenção quando o assunto é desenvolvimento tecnológico, logo existe poucas soluções que ajudam alunos e professores a superar todas as dificuldades.

Por isso tive como propósito principal desse projeto desenvolver um website para o estudo de matemática de uma maneira diferente, no entanto melhor para o aprendizado dos alunos principalmente aqueles que vão prestar vestibulares e não tem muito tempo para resolver cada questão.

**2. DESENVOLVIMENTO**

# **2.1. OBJETIVOS**

# **2.1.1. OBJETIVO GERAL**

O presente trabalho tem como objetivo geral estabelecer as bases teóricas e técnicas para o desenvolvimento e implantação de uma solução web para o aprendizado de matemática focando na agilidade e praticidade para que os alunos possam resolver até mentalmente exercícios que em sala de aula utiliza-se metade do caderno.

# **2.1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

* Aumentar a disponibilidades de ferramentas de apoio à educação;
* Desenvolver as habilidades de uso de ferramentas tecnológicas nos alunos;
* Possuir um website com layout simples;
* Ser fácil de aprender a usar;
* Ser dinâmico;
* Funcionar em qualquer dispositivo;
* Possuir uma área de questões para um melhor ensino;

# **2.2. JUSTIFICATIVA**

Esse tema foi pensado porque o ensino de matemática no Brasil está cada vez pior (OLIVEIRA, 2019), e o aprendizado em sala de aula é sempre da forma tradicional que já foi comprovado que não funciona. Com o sistema os alunos que querem de verdade aprender podem de uma forma mais rápida, simples e objetiva rever coisas que foram passadas a eles mas não foram aprenderam direito, ver algo que ainda não foi passado para eles em sala de aula mas eles querem aprender para se preparar para o futuro, ver outras formas de ensino além do que eles veem em sala de aula, e principalmente ajudar alunos que irão prestar vestibulares e precisam correr com o tempo para ler, entender, pensar em como resolver e depois resolver a questão de uma prova.

# **2.3. RESULTADOS ESPERADOS**

Com o desenvolvimento do projeto espero estar inovando o modo que se é ensinado matemática no Brasil, proporcionando aqueles que querem realmente aprender um website para facilitar seus estudos.

# **2.4. METODOLOGIA**

Para o desenvolvimento desse projeto foi utilizadas diversas ferramentas de pesquisa, aperfeiçoamento e apoio, tendo como principal o Visual Studio 2019.

Para o desenvolvimento do front-end, foi utilizado o HTML5, CSS3 e o ECMAScript6 que, além de padrão para as programações dessa natureza, permite a criação de interfaces interativas e responsivas, melhorando a experiência do usuário.

Para o desenvolvimento do back-end, foi utilizado o ASP.Net e C# MVC Core, que é um framework completamente novo. Mais simples. Mais fácil. Pode ser considerado o estado da arte, é muito bem arquitetado. Como consequência é mais de trabalhar e está livre do legado Web Forms. E, como é baseado no .NET Core, ele suporta o desenvolvimento em uma ampla variedade de plataformas e containers.

Para a criação do layout foi utilizado o Mobirise, uma aplicação offline que permite criar pequenos/médios websites, landing pages, resumos online, portfólios, websites de promoção de aplicações, eventos, serviços e produtos.

O MySQL que utiliza a linguagem SQL como interface, é atualmente um dos bancos de dados mais popular. Com versões gratuitas e pagas, atende os requisitos dos projetos mais simples aos mais complexos. Ele foi consumido para a criação do banco de dados do website.

# **2.5. PRINCIPAIS DIFICULDADES**

Uma das principais dificuldade foi ter que desenvolver todo o projeto utilizando o método de educação a distância, por conta da pandemia de COVID-19, também conhecida como pandemia de coronavírus causado pelo vírus SARS-CoV-2.

Outra dificuldade foi a falta de conteúdos a respeito do desenvolvimento de página com múltiplos formulários utilizando o asp.net, e também houve dificuldade em fazer consultas com o Ajax.

# **2.6. RESULTADOS OBTIDOS**

# **2.6.1. BANCO DE DADOS**

Na criação do banco de dados foi utilizado uma técnica de Code-First disponível no ASP.Net Core que cria o banco de dados através de migrações, o banco de dados criado segue o modelo desenvolvido pelas classes do projeto e o controle de usuários do Identity Framework e a versão final do mesmo segue conforme a Figura 1.

Figura 1 – Diagrama de Banco de Dados

Diagrama

Descrição gerada automaticamente

Fonte: (AUTOR, 2020)

# **2.6.2. ÁREA DE ACESSO GERAL**

Na Figura 2 temos a primeira página que o usuário irá ver ao entrar no site. Esta página tem um menu e um pequeno resumo do que é o website. Nesta mesma tela, ao abaixar também irá exibir as dicas mais vistas pelos usuários e um rodapé com informações do site.

Figura 2 – Home do sistema

Diagrama

Descrição gerada automaticamente

Fonte: (AUTOR, 2020)

Na Figura 3 é a tela que mostra todos os conteúdos cadastrados do nível de ensino fundamental. Esses conteúdos são carregados dinamicamente do banco de dados. Clicando em um conteúdo o usuário será redirecionado para a página daquele conteúdo em específico.

**Figura 3** – Tela de Ensino Fundamental

Interface gráfica do usuário, Aplicativo

Descrição gerada automaticamente

Fonte: (AUTOR, 2020)

Na Figura 4 é a tela que mostra todos os conteúdos cadastrados do nível de ensino médio. Esses conteúdos são carregados dinamicamente do banco de dados. Clicando em um conteúdo o usuário será redirecionado para a página daquele conteúdo em específico.

**Figura 4** – Tela de Ensino Médio

Interface gráfica do usuário, Aplicativo

Descrição gerada automaticamente

Fonte: (AUTOR, 2020)

Na Figura 5 é a tela que mostra todos os conteúdos cadastrados do nível de ensino superior. Esses conteúdos são carregados dinamicamente do banco de dados. Clicando em um conteúdo o usuário será redirecionado para a página daquele conteúdo em específico.

**Figura 5** – Tela de Ensino Superior

Interface gráfica do usuário, Aplicativo

Descrição gerada automaticamente

Fonte: (AUTOR, 2020)

Na Figura 6 é a tela que mostra todos os conteúdos cadastrados do nível outros. Esses conteúdos são carregados dinamicamente do banco de dados. Clicando em um conteúdo o usuário será redirecionado para a página daquele conteúdo em específico.

**Figura 6** – Tela de Outros

Interface gráfica do usuário, Aplicativo

Descrição gerada automaticamente

Fonte: (AUTOR, 2020)

Na Figura 7 temos a tela onde o usuário pode entrar em contato com o administrador do website. Nesta tela ele informa alguns dados e sua mensagem que pode ser um agradecimento, uma reclamação, uma pergunta, uma sugestão, entre outros. Após ele clicar no botão enviar os dados serão enviados no e-mail do administrador do site. Conforme visto na Figura 8.

**Figura 7** – Tela de Contato

Interface gráfica do usuário, Aplicativo

Descrição gerada automaticamente

Fonte: (AUTOR, 2020)

Figura 8 – E-mail enviado ao administrador após o Contato

Interface gráfica do usuário, Aplicativo, Word

Descrição gerada automaticamente

Fonte: (AUTOR, 2020)

Na Figura 9 temos a tela em que o usuário entra em sua conta que foi cadastrada no website, se não possuir uma conta clicando no botão cadastrar-se no canto superior esquerdo ele irá para tela de cadastro. Caso o usuário não lembre mais sua senha cadastrada clicando no link abaixo do botão entrar ele irá ser direcionado para a tela de esqueci minha senha.

**Figura 9** – Tela Entrar

Uma imagem contendo Diagrama

Descrição gerada automaticamente

Fonte: (AUTOR, 2020)

Na Figura 10 temos a tela onde o usuário irá informar seus dados para se cadastrar no sistema, após ele se cadastrar será enviado para ele um e-mail para a confirmação de seu e-mail e ativação de sua conta, conforme apresentado na Figura 11, se já possuir uma conta clicando no botão entrar no canto superior direito ele irá para tela de entrar.

**Figura 10** – Tela de Cadastro

Uma imagem contendo Diagrama

Descrição gerada automaticamente

Fonte: (AUTOR, 2020)

Figura 11 – E-mail enviado ao usuário após o Cadastro

Interface gráfica do usuário, Aplicativo, Teams

Descrição gerada automaticamente

Fonte: (AUTOR, 2020)

Na Figura 12 temos a tela de perfil do usuário onde ele irá ver as informações dele que estão cadastradas no website, nesta mesma tela ele também pode alterar seu nome, apelido e sua data de nascimento. Se já viu ou alterou os dados clicando no botão voltar no canto superior direito ele irá para tela que estava antes desta.

Figura 12 – Tela de Perfil do usuário

Interface gráfica do usuário, Diagrama

Descrição gerada automaticamente

Fonte: (AUTOR, 2020)

Na Figura 13 temos a tela em que o usuário cadastrado no sistema não lembra mais sua senha então ele informa seu e-mail de acesso e então é enviado um e-mail para ele poder definir uma nova senha, conforme apresentado na Figura 14. Caso não receba o e-mail clicando no botão reenviar no canto superior esquerdo o e-mail será enviado novamente.

**Figura 13** – Tela de Esqueci Minha Senha

Uma imagem contendo Gráfico

Descrição gerada automaticamente

Fonte: (AUTOR, 2020)

Figura 14 – E-mail enviado ao usuário para Redefinição de Senha

Interface gráfica do usuário, Aplicativo, Teams

Descrição gerada automaticamente

Fonte: (AUTOR, 2020)

Na Figura 15 temos a tela de recuperação de senha que após o usuário clicar no botão de redefinição de senha recebido em seu e-mail ele será direcionado para esta tela onde ele irá redefinir sua senha informando a nova senha e confirmando essa nova senha, após redefinir é só clicar no botão entrar no canto superior direito e ele será redirecionado para a tela de entrar.

**Figura 15** – Tela de Redefinir Senha

Uma imagem contendo Diagrama

Descrição gerada automaticamente

Fonte: (AUTOR, 2020)

Na Figura 16 temos a tela do conteúdo de multiplicação, nela temos o título e uma breve descrição sobre multiplicação. Nesta mesma tela, ao abaixar teremos as dicas cadastradas desse conteúdo. Todas essas informações são carregadas dinamicamente do banco de dados e todas as telas de conteúdos cadastrados seguem este mesmo padrão.

**Figura 16** – Tela do Conteúdo de Multiplicação

Interface gráfica do usuário, Texto, Aplicativo, Email

Descrição gerada automaticamente

Fonte: (AUTOR, 2020)

Na Figura 17 temos a tela da dica de multiplicar um número por 11, nela temos o título e o vídeo de como multiplicar qualquer número por 11 de uma maneira mais rápida e fácil. Nesta mesma tela, ao abaixar teremos uma breve descrição desta dica. Todas essas informações são carregadas dinamicamente do banco de dados e todas as telas de dicas cadastradas seguem este mesmo padrão.

**Figura 17** – Tela da Dica multiplicar um número por 11

Texto

Descrição gerada automaticamente

Fonte: (AUTOR, 2020)

Na Figura 18 temos a tela inicial do quiz que apenas os usuários cadastrados no sistema têm acesso, essa tela tem apenas um botão no centro que ao clicar irá mostras as regras do quiz.

Figura 18 – Tela Inicial do Quiz

Interface gráfica do usuário, Aplicativo

Descrição gerada automaticamente

Fonte: (AUTOR, 2020)

Na Figura 19 temos a tela de regras do quiz que mostra algumas informações de como o quiz funciona, mais abaixo possui dois botões o de sair que ao clicar retorna a tela anterior e o de continuar que irá começar o quiz indo para a tela de perguntas.

Figura 19 – Tela de Regras do Quiz

Interface gráfica do usuário, Aplicativo

Descrição gerada automaticamente

Fonte: (AUTOR, 2020)

Na Figura 20 temos a tela que possui as perguntas da dica multiplicar um número por 11, em cima temos o título do quiz e o tempo que o usuário tem para responder a questão que neste caso ele tem 15 segundos no máximo para responder cada questão, mais abaixo temos o título da questão e as opções, por fim tem a questão em que você está e o número total de questões deste quiz. Ao selecionar uma opção ou o tempo acabar aparecerá um botão para ir a próxima questão.

Figura 20 – Tela de Perguntas do Quiz

Interface gráfica do usuário

Descrição gerada automaticamente

Fonte: (AUTOR, 2020)

Na Figura 21 temos a tela que quando o usuário acerta uma questão do quiz o tempo para de correr e a questão que o usuário clicou fica verde e aparece o botão para ir para a próxima questão.

Figura 21 – Tela quando acerta a pergunta do Quiz

Uma imagem contendo Interface gráfica do usuário

Descrição gerada automaticamente

Fonte: (AUTOR, 2020)

Na Figura 22 temos a tela que quando o usuário erra uma questão do quiz o tempo para de correr e a questão que o usuário clicou fica vermelha, a resposta certa daquela pergunta fica verde e aparece o botão para ir para a próxima questão.

Figura 22 – Tela quando erra a pergunta do Quiz

Interface gráfica do usuário

Descrição gerada automaticamente

Fonte: (AUTOR, 2020)

Na Figura 23 temos a tela que quando o usuário não clica em nenhuma questão do quiz e o tempo acaba, o texto onde estava tempo fica como acabou, a questão certa fica verde e aparece o botão para ir para a próxima questão.

Figura 23 – Tela quando acaba o tempo do Quiz

Uma imagem contendo Interface gráfica do usuário

Descrição gerada automaticamente

Fonte: (AUTOR, 2020)

Na Figura 24 temos a tela final do quiz que aparecerá quando acabar todas as perguntas cadastradas, nela aparece uma mensagem para o usuário e quantas perguntas ele acertou e o total de perguntas cadastradas, mais abaixo tem o botão jogar novamente que irá iniciar o que mais uma vez e o botão sair que irá para a tela inicial do quiz.

Figura 24 – Tela Final do Quiz

Uma imagem contendo Interface gráfica do usuário

Descrição gerada automaticamente

Fonte: (AUTOR, 2020)

# **2.6.3. ÁREA ADMINISTRATIVA**

Na Figura 25 temos a tela de Home da área administrativa que é a primeira tela que o usuário que entra no website como administrador vai ver. Ela possui três cards o de conteúdos, níveis e dicas que quando for clicado nos botões será redirecionado para as respectivas páginas.

**Figura 25** – Tela de Home

Interface gráfica do usuário, Site

Descrição gerada automaticamente

Fonte: (AUTOR, 2020)

Na Figura 26 temos a tela onde o administrador do sistema irá adicionar, editar, ver os detalhes ou excluir um conteúdo.

**Figura 26** – Tela de Conteúdos

Interface gráfica do usuário, Site

Descrição gerada automaticamente

Fonte: (AUTOR, 2020)

Na Figura 27 temos a tela onde o administrador do sistema irá adicionar, editar, ver os detalhes ou excluir um nível.

**Figura 27** – Tela de Níveis

Interface gráfica do usuário, Texto, Aplicativo, Email

Descrição gerada automaticamenteFonte: (AUTOR, 2020)

Na Figura 28 temos a tela onde o administrador do sistema irá adicionar, editar, ver os detalhes ou excluir uma dica.

**Figura 28** – Tela de Dicas

Interface gráfica do usuário, Site

Descrição gerada automaticamente

Fonte: (AUTOR, 2020)

Na Figura 29 temos a tela onde o administrador do sistema irá adicionar, editar, ver os detalhes ou excluir um quiz.

Figura 29 – Tela de Quizzes

Interface gráfica do usuário, Tabela, Site

Descrição gerada automaticamente

Fonte: (AUTOR, 2020)

Na Figura 30 temos a tela onde o administrador do sistema irá adicionar, editar, ver os detalhes ou excluir uma questão.

Figura 30 – Tela de Questões

Interface gráfica do usuário, Tabela, Site

Descrição gerada automaticamente

Fonte: (AUTOR, 2020)

Na Figura 31 temos a tela onde o administrador do sistema irá adicionar, editar, ver os detalhes ou excluir um usuário.

Figura 31 – Tela de Usuários

Tabela

Descrição gerada automaticamente

Fonte: (AUTOR, 2020)

**3. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O desenvolvimento do trabalho de conclusão de curso me possibilitou um estudo de como funciona o ensino de matemática no Brasil e de como ele é insatisfatório e precisa ser melhorado, o sistema aponta diversas dicas dessa ciência que é tão temida pelos brasileiros.

Com o desenvolvimento do projeto pude ampliar meus conhecimentos nas tecnologias utilizadas nele e futuramente pretendo implementá-lo e divulgá-lo em redes sociais para que haja um maior alcance do público-alvo do website.

Também pretendo subir todo o trabalho de conclusão de curso em um repositório no meu GitHub, que junto com outros trabalhos feitos que estão salvos lá utilizá-los como portifólio.

**REFERÊNCIAS**

**BEE Free**. Disponível em: <https://beefree.io/>. Acesso em novembro de 2020.

**Bootstrap**. Disponível em: <https://getbootstrap.com/>. Acesso em setembro de 2020.

**Brasil Escola**. Disponível em: <https://brasilescola.uol.com.br>. Acesso em outubro de 2020.

**Educa mais Brasil**. Disponível em: <https://www.educamaisbrasil.com.br>. Acesso em outubro de 2020.

GONZATTO, M. **Por que 89% dos estudantes chegam ao final do Ensino Médio sem aprender o esperado em matemática?** Artigo. Disponível em: <https://gauchazh.clicrbs.com.br/geral/noticia/2012/10/por-que-89-dos-estudantes-chegam-ao-final-do-ensino-medio-sem-aprender-o-esperado-em-matematica-3931330.html>. Acesso em maio de 2020.

INCRÍVEL. **Truques Simples de Matemática, que Você Gostaria de Ter Conhecido Antes** 2017. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=EJk2U9-9n94&ab\_channel=INCR%C3%8DVEL>. Acesso em agosto de 2020.

**Info Escola**. Disponível em: <https://www.infoescola.com>. Acesso em outubro de 2020.

MACHADO, F. **As 10 artimanhas para que você domine cálculos e números** Artigo. Disponível em: <https://www.superprof.com.br/blog/dicas-para-estudar-geometria-e-algebra/>. Acesso em dezembro de 2020.

**Matemática Básica**. Disponível em: <https://matematicabasica.net>. Acesso em outubro de 2020.

**Mobirise**. Disponível em: <https://mobirise.com/pt/>. Acesso em julho de 2020.

**Mundo Educação**. Disponível em: <https://mundoeducacao.uol.com.br>. Acesso em outubro de 2020.

OLIVEIRA, E. **Cai aprendizado de matemática no último ano do ensino médio, aponta levantamento** Artigo. Disponível em: <https://g1.globo.com/educacao/noticia/2019/03/21/cai-aprendizado-de-matematica-no-ultimo-ano-do-ensino-medio-aponta-levantamento.ghtml>. Acesso em junho de 2020.

ORTEGA, G. **Ensino da matemática: como facilitar o aprendizado dos alunos?** Artigo. Disponível em: <https://escolasdisruptivas.com.br/escolas-do-seculo-xxi/ensino-da-matematica-como-facilitar-o-aprendizado-dos-alunos/>. Acesso em junho de 2020.

**Só Matemática**. Disponível em: <https://www.somatematica.com.br/>. Acesso em agosto de 2020.

**Stack Overflow**. Disponível em: <https://stackoverflow.com/>. Acesso em setembro de 2020.

**Unicesumar.** Disponível em: <https://www.unicesumar.edu.br/blog/curso-de-matematica>. Acesso em outubro de 2020.

WOLF, A. **Por que é preciso repensar as técnicas de ensino da matemática?** Artigo. Disponível em: <https://jornal.usp.br/universidade/por-que-e-preciso-repensar-as-tecnicas-de-ensino-da-matematica/>. Acesso em junho de 2020.