



**INSTITUTO
FEDERAL**
Brasília

Instituto Federal de Brasília

Campus Brasília

Curso Superior de Tecnologia em Sistemas para Internet

CONTRIBUIÇÃO DOS JOGOS NA EDUCAÇÃO: SISTEMA DE JOGO
EDUCACIONAL PARA AUXÍLIO DE APRENDIZAGEM DE LÍNGUA INGLESA NO
ENSINO MÉDIO.

Por

BRENDA CAROLINE DE SOUSA LUCIANO

Tecnólogo em Sistemas para Internet

BRASÍLIA
2022

Brenda Caroline de Sousa Luciano

CONTRIBUIÇÃO DOS JOGOS NA EDUCAÇÃO: SISTEMA DE JOGO
EDUCACIONAL PARA AUXÍLIO DE APRENDIZAGEM DE LÍNGUA
INGLESA NO ENSINO MÉDIO.

Trabalho apresentado ao Programa de Curso Superior de
Tecnologia em Sistemas para Internet da Instituto Federal
de Brasília como requisito parcial para obtenção do grau
de Tecnólogo em Sistemas de Internet.

Orientador: Prof. Dr. Marx Gomes Van Der Linden

BRASÍLIA
2022

Brenda Caroline de Sousa Luciano

Contribuição dos jogos na educação: Sistema de jogo educacional para auxílio de aprendizagem de língua inglesa no ensino médio. / Brenda Caroline de Sousa Luciano. – BRASÍLIA, 2022-

42 p. : il. (algumas color.) ; 30 cm.

Orientador Prof.Dr. Marx Gomes Van Der Linden

Tecnólogo – Instituto Federal de Brasília, 2022.

1. Palavra-chave1. 2. Palavra-chave2. I. Orientador. II. Universidade xxx. III. Faculdade de xxx. IV. Título

CDU 004

Brenda Caroline de Sousa Luciano

Contribuição dos jogos na educação: Sistema de jogo educacional para auxílio de aprendizagem de língua inglesa no ensino médio.

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado a Coordenação do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Internet do Instituto Federal de Brasília – Campus Brasília, como requisito parcial para a obtenção do título de Tecnólogo em Sistemas de Internet.

Aprovado em: ____ de ____ de ____.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Marx Gomes Van Der Linden
Orientador

Profa. M.a. Kadidja Valéria Reginaldo de Oliveira
Examinador

Prof. Esp. Jailson da Silva Brito
Examinador

BRASÍLIA
2022

Resumo

O trabalho em questão aborda as metodologias educacionais ativas a partir do uso dos jogos digitais como uma ferramenta lúdica de ensino em sala de aula, avaliando e apontando os benefícios de sua utilização, e assim, busca apresentar a proposta de desenvolvimento do jogo educacional digital English Stop, que utilizou como inspiração pedagógica o jogo popularmente conhecido como “Stop”, ou Adedonha, onde adaptou-se algumas de suas funções ao estilo próprio do jogo desenvolvido, visando a partir da sua disponibilização na plataforma Guejibo, auxiliar alunos e professores com o ensino e a aprendizagem dos verbos irregulares da língua inglesa, que são considerados complexos, afim de tornar esse processo mais prazeroso e atrativo para os alunos, a partir da abordagem interativa dos jogos.

Palavras-chave: Jogos educacionais. Ensino. Aprendizagem. Stop. Língua Inglesa.

Abstract

This work addresses active educational methodologies from the use of digital games as a playful teaching tool in the classroom, evaluating and pointing out the benefits of its use, and thus seeks to present the development proposal of the digital educational game English Stop, which used as a pedagogical inspiration the game popularly known as "Stop", or "Adedonha", where some of its functions were adapted to the style of the game itself, aiming to make it available on the Guejibo platform, to help students and teachers with the teaching and learning of irregular verbs of the English language, which are considered complex, in order to make this process more enjoyable and attractive to students, from the interactive approach of games.

Keywords: Educational games. Teaching. Learning. Stop. English language.

Lista de Figuras

2.1 Tela inicial do jogo digital StopotS.	16
3.1 Tela inicial do jogo Forca-Inglês: Verbos irregulares.	17
3.2 Ficha do jogo Stop.	18
3.3 Ficha resposta apresentada no trabalho	19
3.4 Carta do jogo Stop das Frações	19
4.1 Tamanho das comunidades de linguagem de programação no primeiro trimestre de 2021.	21
6.1 Diagrama de Caso de Uso do jogo	30
6.2 Diagrama de Atividade UML	35
7.1 Tela inicial da plataforma Guejibo	36
7.2 Tela inicial do jogo com a integração ao Guejibo	37
7.3 Tela da opção entrar em sala existente	37
7.4 Tela do jogo em ação	38
7.5 Tela com pontuação	38
7.6 Tela de mensagem de acerto	39
7.7 Tela de mensagem de erro	39
7.8 Tela de aviso de fim de jogo	40
7.9 Tela final	41
7.10 Tela do professor	42
7.11 Tela de ranking do professor	42

Lista de Tabelas

6.1	RF0001	25
6.2	RF0002	26
6.3	RF0003	26
6.4	RF0004	26
6.5	RF0005	27
6.6	RF0006	27
6.7	RF0007	27
6.8	RF0008	28
6.9	RF0009	28
6.10	RNF0001	28
6.11	RNF0002	29
6.12	RNF0003	29
6.13	UC01	31
6.14	UC02	31
6.15	UC03	31
6.16	UC04	32
6.17	UC05	32
6.18	UC06	33
6.19	UC07	33
6.20	UC08	34
6.21	UC09	34

Sumário

1	Introdução	11
1.1	Tema	12
1.2	Problema	12
1.2.1	Objetivo geral	12
1.2.2	Objetivos específicos	13
1.3	Estrutura do TCC	13
1.3.1	Classificação da Pesquisa	13
2	Revisão da literatura	14
2.1	Jogos digitais na educação	14
2.2	Jogos digitais na aprendizagem de língua inglesa	15
2.3	Jogo Stop	16
3	Trabalhos Relacionados	17
3.1	Forca- Inglês: Verbos irregulares	17
3.2	Stop da matemática	18
3.3	Adedanha da matemática	18
3.4	Stop das Frações	19
4	Tecnologias Adotadas	21
4.0.1	JAVASCRIPT	21
4.0.2	Fabric.js	22
4.0.3	Node.js	23
4.0.4	SweetAlert	23
5	Metodologia	24
5.1	Cronograma	24
6	Documentação	25
6.1	Levantamento e Análise de requisitos	25
6.1.1	Requisitos Funcionais	25
6.1.2	Requisitos Não Funcionais	28
6.1.3	Casos de uso	29
6.1.4	Diagrama de Atividade UML	35
7	Telas do sistema	36
7.0.1	Tela Inicial Guejibo	36
7.0.2	Tela do English Stop	37

7.0.3	Telas de feedbacks	39
7.0.4	Tela final	41
7.0.5	Tela do professor	42
8	Conclusões e Trabalhos Futuros	43
9	Referências	45

1

Introdução

Atualmente, no que concerne as metodologias de ensino, o ato de inovar se faz cada vez mais necessário para atrair e manter a atenção dos alunos, dessa forma, diferentemente do modelo de educação tradicional onde o professor assumia uma posição de detentor do conhecimento e os alunos adotavam uma postura passiva de meros receptores do conteúdo, hoje, além do domínio de sua área e do repassar do seu saber, é interessante que o docente possa ir além das formas pedagógicas convencionais e possa inserir práticas como as metodologias ativas de aprendizagem no exercício do seu ensinar, visando realocar a posição do aluno no processo de ensino e aprendizado, colocando-os como personagens principais e como os maiores responsáveis pelo seu aprender, incentivando a sua autonomia.

Neste cenário, uma das maneiras de trabalhar com as metodologias ativas é a partir da utilização de ferramentas digitais em sala de aula, sobre isso, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), documento de suma importância para a educação que norteia as redes de ensino da educação básica, faz a contemplação do uso das tecnologias digitais nas escolas em sua quinta competência geral:

“Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.” (BNCC, 2018)

Assim, é ressaltada a importância de abranger as tecnologias digitais no ambiente escolar, visando o aprimoramento das experiências em sala de aula. Desse modo, estão abarcados nas ferramentas tecnológicas defendidas pela BNCC, os jogos eletrônicos, que podem contribuir para tornar as aulas mais atrativas para os alunos, pois o processo de aprendizagem ganha uma abordagem lúdica e interativa, tornando-o mais eficiente pelo incentivo da participação dos alunos em seu desenvolvimento.

Nesse contexto, o presente trabalho visa apresentar a proposta de desenvolvimento e construção de um jogo educacional digital voltado para o componente curricular de língua estrangeira inglesa para os alunos do ensino médio, que utilizou como inspiração pedagógica o jogo Stop, onde adaptou-se algumas de suas funções ao estilo próprio do jogo desenvolvido, e acrescentou-se algumas funcionalidades, tais como a disponibilidade de opções de respostas: as alternativas. Assim, a partir da disponibilização do jogo na plataforma de jogos educacionais

Guejibo, busca-se auxiliar no processo de ensino-aprendizagem dos alunos no que se refere ao estudo dos verbos, dando enfoque àqueles em que costumam apresentar mais dificuldade, os chamados verbos irregulares.

1.1 Tema

O tema deste trabalho é constituído pelo desenvolvimento de um jogo digital educacional voltado para o componente curricular de língua estrangeira inglesa, utilizando o jogo Stop como inspiração pedagógica de criação, com o objetivo de auxiliar alunos e professores com o ensino e a aprendizagem dos verbos irregulares do inglês.

1.2 Problema

Como resultado do fenômeno da globalização, a Língua Inglesa nos dias atuais passou a ser considerada um saber de suma importância, todavia, no que tange o ensino da língua, alguns conteúdos são considerados mais complicados do que outros de serem compreendidos pelos alunos. É o que acontece com a aprendizagem dos verbos irregulares, eles são considerados mais difíceis pois fogem das regras convencionais que são seguidas pelos verbos regulares, quebrando o padrão, e dessa forma, acabam por ser um conteúdo mais complicado para aqueles que estão estudando a língua inglesa (OLIVEIRA, 2015).

Considerando essa problemática, Oliveira (2015) afirma que "O ideal é praticar sempre e colocar o inglês no seu dia a dia para se acostumar com os diferentes verbos e conjugações", ressaltando a importância que a constância no contato com a língua apresenta no aprendizado. Dessa forma, o presente trabalho pretende contribuir no processo educacional a partir da elaboração de um jogo digital, a fim de reforçar essa constância de forma lúdica para com os alunos de língua inglesa em seu cotidiano escolar.

1.2.1 Objetivo geral

O objetivo geral do trabalho é o desenvolvimento de um jogo digital voltado ao componente curricular de língua estrangeira inglesa para alunos do ensino médio, utilizando o jogo Stop como uma base pedagógica adaptativa, moldada ao estilo próprio do jogo desenvolvido, e assim buscar auxiliar discentes e docentes com o processo de ensino-aprendizagem relacionado à língua, além da integração do jogo à plataforma de jogos educacionais, Guejibo.

1.2.2 Objetivos específicos

- Identificar quais as vantagens geradas pelo uso dos jogos na educação;
- Analisar o jogo stop como metodologia pedagógica de ensino;
- Desenvolver um jogo digital que possa auxiliar o aprendizado dos alunos de língua inglesa;
- Utilizar recursos do jogo do jogo Stop, adaptados para o projeto;
- Integrar o jogo à plataforma Guejibo.

1.3 Estrutura do TCC

O presente trabalho se organiza nas seguintes sessões: Introdução, que corresponde a breve apresentação do que será abordado; revisão da literatura, onde são discorridos e contextualizados os conceitos e as contribuições dos jogos na educação e na aprendizagem de língua inglesa; trabalhos relacionados, sessão na qual são descritos alguns conceitos para entendimento do trabalho; tecnologias adotadas, onde são apresentadas as ferramentas escolhidas para o desenvolvimento do jogo educacional; metodologia, onde são descritos os procedimentos adotados na execução do trabalho; documentação, sessão na qual são apresentados os documentos utilizados no desenvolvimento do jogo; telas do sistema, onde são exibidas imagens retratando a visão do software; conclusões e trabalhos futuros, onde são discorridos aspectos do desenvolvimento, as contribuições e os incrementos futuros; e por fim, as referências, que apresentam os materiais que foram utilizados de apoio na elaboração da pesquisa.

1.3.1 Classificação da Pesquisa

O plano metodológico compreende a pesquisa bibliográfica exploratória e análise qualitativa, onde a teoria foi embasada em documentos de artigos científicos publicados em fontes confiáveis e de gratuita divulgação, tais como Google Acadêmico e o Portal de periódicos da Capes, sendo selecionados aqueles com informações pertinentes ao tema escolhido.

2

Revisão da literatura

Aqui serão descritos e apresentados alguns conceitos essenciais para a compreensão do trabalho.

2.1 Jogos digitais na educação

O ensino por meio de jogos é uma prática que traz muitos benefícios se aplicada de maneira correta em sala de aula, dentre eles está a oportunidade que os alunos adquirem de se colocarem a frente de seu próprio aprendizado, recebendo o papel de protagonistas, além de que, como afirma Silva e Toassi (2020) “O uso de novos recursos em sala de aula pode amplificar a motivação do aluno, e no caso dos videogames, pode ajudar o professor a estabelecer uma relação de proximidade com o aluno, já que jogos eletrônicos são parte do meio onde ele vive [...]”. Assim, a utilização dessas ferramentas digitais pode ser uma importante aliada ao processo de ensino-aprendizagem na escola, pois a partir do lúdico é despertado o interesse dos alunos no conteúdo a ser abordado, motivando-os e gerando uma maior participação através de momentos de interação entre a turma por meio das dinâmicas, o que conseqüentemente oportuniza mais autonomia a todos os alunos envolvidos. Assim, vale ressaltar as vantagens dessa prática, pois:

[...]é possível dizer que a gamificação no ensino é uma prática estimulante e motivante, que pode perfeitamente se adaptar em acordo ao intelecto de cada estudante, trabalhando suas dificuldades e explorando suas potencialidades. Além disso, a ampla gama de games, dispositivos ou ferramentas mobile elaboradas exclusivamente para este fim são tecnologias que podem auxiliar os docentes e tutores a utilizar esta prática em suas metodologias de sala de aula, tudo integrado à Educação 3.0. (BARRETO ET AL, 2019).

Assim, como afirmou o autor, o uso de jogos pode ajudar diretamente no processo de ensino-aprendizagem na escola, principalmente se forem desenvolvidos para esse fim, pois apresentam objetivos no quais os focos estarão voltados exclusivamente para a educação, sendo necessária a atenção dos profissionais na escolha das ferramentas que irão utilizar, para que sejam aproveitados todos os benefícios e a sua utilização seja verdadeiramente eficiente, possibilitando, através

da escolha com sabedoria, que todos possam usufruir das vantagens. Dentre as quais podemos citar: o desenvolvimento de habilidades de trabalho em equipe, uma maior facilidade para aprender conteúdos e absorver conceitos, o estímulo da criatividade, uma vez que o lúdico é muito trabalhado, e o desenvolvimento de habilidades importantes, como a capacidade de aprender à medida que os erros são cometidos.

2.2 Jogos digitais na aprendizagem de língua inglesa

Silva e Toassi (2020) afirmam que a presença da tecnologia é cada vez mais presente nos ambientes sociais, se tornando, dessa forma, parte do cotidiano das pessoas. Assim, no meio escolar a tecnologia se faz presente a partir da utilização de ferramentas que visam o aprimoramento do processo de ensino e aprendizagem. Nesse contexto, os autores destacam o uso dos jogos como uma das ferramentas contribuintes para o ensino de língua inglesa, pois:

Além da motivação, os estudantes que também são jogadores e possuem o hábito de jogar, acabam tendo um maior tempo de contato com a língua inglesa e, como consequência dessa exposição, se familiarizam com o vocabulário apresentado no jogo (SILVA E TOASSI, 2020).

Dessa forma, a partir da dinâmica dos jogos os alunos se divertem e aprendem, simultaneamente, tornando o processo muito mais prazeroso para o aluno, que se sente engajado e animado a prosseguir com o estudo da língua, o que consequentemente o leva a obter melhores resultados na aprendizagem, pois o processo se dá de forma simples e natural, resultado da imersão no jogo, que podem os levar a serem mais participativos e comprometidos. Assim, Rodrigues (2017, p.17) também defende o uso de jogos para o aprendizado de inglês, pois eles têm a capacidade de:

promover a emergência de oportunidades de aprendizagem da língua, a partir de aulas mais próximas de sua realidade tecnológica e de seus interesses, já que boa parte dos adolescentes hoje possuem dispositivos eletrônicos à sua disposição, e sentem-se confortáveis em utilizá-los (RODRIGUES, 2017).

Portanto, além das vantagens já citadas, a familiaridade que os alunos possuem com os meios tecnológicos também é um fator a ser explorado e aproveitado, uma vez que ao possuírem destreza na utilização das ferramentas digitais, se sentirão mais confortáveis e propensos a aproveitarem o ambiente, que deve ser desenvolvido estrategicamente para que haja esse benefício, e gere assim, o resultado na aprendizagem da língua inglesa almejado.

2.3 Jogo Stop

Como foi abordado, a utilização dos jogos na educação consiste em uma forma lúdica de ensino e aprendizagem que pode gerar muitas vantagens em sala de aula. Assim, este trabalho aborda o desenvolvimento de um jogo digital educacional que utilizou como inspiração pedagógica o jogo Stop, também conhecido como adedonha ou adedanha, baseando-se na sua estrutura, mas acrescentando algumas adaptações próprias. Assim, o jogo Stop é um jogo de conhecimento gerais, onde os jogadores devem escrever palavras de acordo com temas (fruta, carro, objeto e etc.), essas palavras devem iniciar segundo a letra sorteada na partida, por exemplo, se a letra sorteada for “M”, na categoria fruta os jogadores devem escrever palavras como: morango, maçã e mexerica. Assim, o jogador que responder todos os temas primeiro, deve parar o jogo dizendo “Stop”, e todos os demais cessam de responder, então é iniciada a contagem dos pontos.

O jogo é indicado para todas as idades, foi popularizado na forma simples do lápis e papel, mas com o passar do tempo ganhou suas versões digitais, entre elas está o jogo StopotS¹, apresentado na imagem a seguir.

Figura 2.1 Tela inicial do jogo digital StopotS.



Fonte: Autoria própria (2022)

Apesar do jogo já apresentar a sua versão eletrônica, não foi encontrada nenhuma versão digital construída especificamente para fins educacionais. Dessa forma, a partir dessa limitação, este trabalho foi pensado, a fim de desenvolver um jogo personalizado para o ambiente de sala de aula, voltado para a aprendizagem dos verbos irregulares do inglês, utilizando como base adaptativa o jogo descrito.

¹ Endereço de acesso ao jogo: <https://stopots.com/pt/>

3

Trabalhos Relacionados

Esta sessão compreende a análise de trabalhos que pautaram sua execução no uso de jogos educacionais, visando conhecer as experiências de suas utilizações no ambiente de sala de aula.

3.1 Forca-Inglês: Verbos irregulares

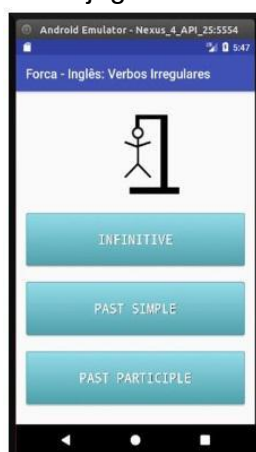
A construção do jogo consistiu no objetivo de contribuir com a aprendizagem dos verbos irregulares da língua inglesa, visando seu funcionamento como uma ferramenta auxiliar adicional, assim, foi utilizada uma lista de verbos irregulares como base na sua elaboração (SILVA; DONÁ, 2018).

O jogo foi desenvolvido de modo a, em cada partida, dar ao jogador a opção de escolher entre três modos verbais, sendo eles o infinitivo, o passado simples e o particípio passado, e então, a partir de sua escolha, o jogo é iniciado.

Seguindo o padrão do jogo da forca convencional a cada vez que o jogador erra uma letra, uma parte do corpo é acrescentada ao boneco, e quando a letra escolhida está contida na palavra sorteada, ela é adicionada aos campos correspondentes.

A seguir será apresentada a imagem da tela inicial do jogo.

Figura 3.1 Tela inicial do jogo Forca-Inglês: Verbos irregulares.



Fonte: (SILVA; DONÁ, 2018)

3.2 Stop da matemática

O jogo Stop da matemática foi pautado no objetivo de instigar os alunos de uma turma de matemática a participarem das aulas da disciplina. Dessa forma, foram distribuídas fichas aos alunos e um número foi escolhido para ser anotado na primeira coluna, assim, os alunos deveriam realizar o que fosse pedido nos comandos das colunas seguintes, e aquele que terminasse primeiro deveria gritar a palavra “Stop”, para que todos os outros parassem a execução da atividade (CHAVES et al., 2019).

O trabalho apontou que a proposta da aplicação do jogo gerou expectativas nos alunos, por se tratar de uma forma lúdica e sair do convencional, também foi possível notar um maior envolvimento da turma na atividade, além de que por meio dela, foi possível analisar os momentos em que os alunos apresentaram mais dificuldade nas operações.

A seguir, será apresentada a imagem da ficha do jogo utilizada na aula.

Figura 3.2 Ficha do jogo Stop.

<i>Stop da matemática</i>								
NÚMERO	SEU SUCESSOR	SEU DOBRO	+ 10	- 13	SEU TRÍPLO	÷ 3	SEU ANTECESSOR	MULTIPLIQUE POR 10
1ª Rodada		2ª Rodada			3ª Rodada			RESULTADO

Fonte: (CHAVES et al., 2019)

3.3 Adedanha da matemática

Foi desenvolvido e aplicado o jogo adedanha voltado para a disciplina de matemática, a partir da entrega de tabelas com questões das quatro operações a serem realizadas pelos alunos, os números para a execução da atividade foram escolhidos de forma aleatória, e aquele que respondesse todas as linhas, corretamente e no menor tempo, deveria dizer “adedanha”, assim, o aluno que obtivesse mais pontos na realização da atividade, seria o vencedor (SAMPAIO; JUNIOR; SOUZA, 2021). A pesquisa apresentou como resultado que a utilização do exercício lúdico contribuiu no processo de aprendizagem dos alunos em relação às quatro operações matemáticas, mostrando-se como uma boa prática metodológica a ser utilizada no ambiente de sala de aula.

A imagem apresentada a seguir, corresponde a ficha resposta de um dos alunos participantes da aula lúdica compreendida no trabalho.

Figura 3.3 Ficha resposta apresentada no trabalho .

BETHEMÁTICA PRODUÇÕES						Adedanha Matemática					
www.bethematica.blogspot.com											
PONTUAÇÃO: 10 pontos por acerto. A partir da adição, havendo coincidência, marca-se 05 pontos por item.											
Número Sortado	Antecessor	Sucessor	O dobro	O triplo	Nº Romano	Uma adição	Uma subtração	Uma multiplicação	Uma divisão	Uma expressão	
4	3	5	8	12	IIII	$4 + 4 = 8$	$4 - 2 = 2$	$4 \times 2 = 8$	$4 \div 2 = 2$		
6	5	7	12	18	IIIIII	$6 + 6 = 12$	$6 - 3 = 3$	$6 \times 3 = 18$	$6 \div 3 = 2$		
5	4	6	10	15	IIII I	$5 + 5 = 10$	$5 - 2 = 3$	$5 \times 3 = 15$	$15 \div 3 = 5$		
15	14	16	30	45	IIII I X	$15 + 15 = 30$	$15 - 5 = 10$	$15 \times 3 = 45$	$15 \div 3 = 5$		
7	6	8	14	20	IIII I I	$7 + 7 = 14$	$7 - 1 = 6$	$7 \times 3 = 21$	$14 \div 2 = 7$		
1ª RODADA		2ª RODADA		3ª RODADA		4ª RODADA		5ª RODADA		TOTAL	
100		95		100		100		95		319	
Jogo criado pela Proª. Esp. Elizabete Gomes Pinheiro - Publicação XI ENEM (ISSN 2178034X)											

Fonte: (SAMPAIO; JUNIOR; SOUZA, 2021)

3.4 Stop das Frações

O jogo Stop das Frações foi desenvolvido em sala de aula de forma a ajudar os alunos a exercitarem e relembrem conceitos fracionários, assim, o jogo foi formado por cartas que compreendiam as regras das partidas, e os alunos por sua vez deveriam anotar suas respostas em uma folha. As rodadas se deram de maneira que a professora lia as regras para os alunos, e ao final do tempo estabelecido para que respondessem as questões, dizia “stop” para que todos parassem. O trabalho com as frações foi desenvolvido no cálculo de pontuações, onde cada carta respondida equivalia a um ponto, mas quando uma mesma resposta era dada por várias pessoas, os pontos eram fracionados de acordo com a quantidade de respostas iguais (Umetsubo; Grützmann; da Silva Martins, 2019).

Como resultado do trabalho, os autores apontaram que a partir da utilização do jogo, alguns alunos identificaram a necessidade de reforçar seus estudos na matéria, sendo capazes de reconhecer lacunas em seu conhecimento sobre frações, além de que, de acordo com os próprios alunos, a aula lúdica proporcionou um momento de entretenimento juntamente ao de aprendizagem.

A figura a seguir apresenta um exemplo das cartas utilizadas no jogo.

Figura 3.4 Carta do jogo Stop das Frações.

Palavras Trissílabas	Nome de Pessoas sem a letra “O”	Cores com a letra “B”	Animais com a letra “J”
Meu amigo é...	Instrumentos Musicais	Frutas com a letra “P”	Flores com a letra “O”
	Desenhos animados	Nome das formas geométricas	

Fonte: (UMETSUBO; GRÜTZMANN; DA SILVA MARTINS, 2019)

A partir da análise dos trabalhos listados, é possível perceber como as metodologias educacionais que utilizaram os jogos no ambiente de sala de aula apresentaram resultados positivos e benéficos no processo de ensino e aprendizagem, comprovando a eficácia da utilização dos jogos como contribuintes no desenvolvimento de práticas educacionais, se aplicados da maneira correta pelos docentes.

Dessa forma, o jogo desenvolvido utilizou recursos do jogo Stop adaptados para o projeto, tais como sua dinâmica de dar informações sobre um conjunto de palavras para que o jogador possa pensar e escrever alguma que se encaixe nas informações, assim funciona no jogo Stop tradicional, já no jogo desenvolvido, chamamos essa informação dada ao jogador de dica, ela é fornecida juntamente com a letra inicial da palavra, entretanto, em vias de adaptação, e pensando em adicionar mais dinamicidade ao jogo, foram incrementadas as alternativas para o jogador escolher a sua resposta, assim, o aluno também treina e reforça a forma escrita gramaticalmente correta da palavra no tempo verbal referenciado. Uma vez que, sem as alternativas, o jogador ao entrar com a palavra, em caso de erro, só é avisado que ela está incorreta, e assim, não sabe exatamente onde se equivocou.

Portanto, pensando em reforçar melhor a gramática com o aluno, foram acrescentadas as opções de resposta, com verbos em diferentes tempos, para que ele possa então, avaliar as alternativas, e escolher aquela que se encaixa com as informações entregues na dica, sem tentar adivinhá-la, mas usando seu conhecimento prévio sobre os verbos irregulares.

4

Tecnologias Adotadas

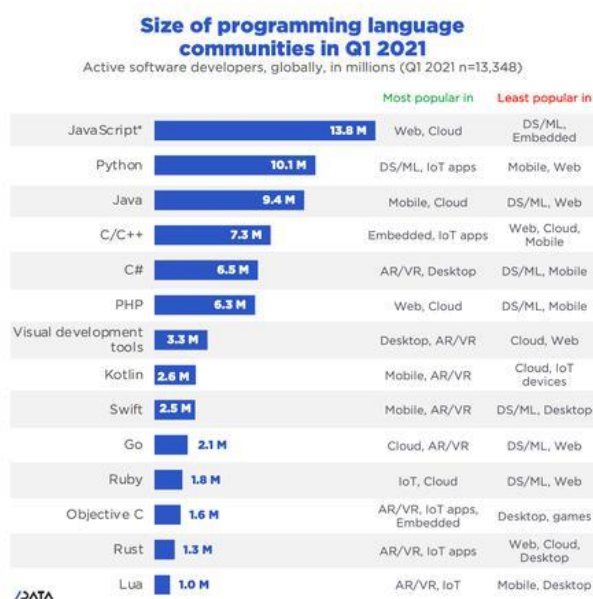
Aqui serão descritas as ferramentas tecnológicas utilizadas para o desenvolvimento do projeto, assim como os motivos pelos quais foram escolhidas.

4.0.1 JAVASCRIPT

O JavaScript é uma linguagem de programação de alto nível, interpretada e orientada a objetos, conta com uma grande variedade de frameworks e bibliotecas e é muito utilizada e conhecida no ambiente de construção de aplicações web, sendo responsável por incrementar elementos dinâmicos nas páginas, comunicando-se com o HTML e o CSS, e tornando-as mais interativas (KENZIE, 2020).

A figura apresentada a seguir mostra o resultado da 20ª edição da State of the Developer Nation, pesquisa realizada pela empresa de análise SlashData que busca estudar comunidades de desenvolvedores e tendências tecnológicas, relacionada ao primeiro trimestre de 2021, que contou com mais de 19.000 desenvolvedores em 155 países e regiões ao redor do mundo.

Figura 4.1 Tamanho das comunidades de linguagem de programação no primeiro trimestre de 2021.



Fonte: SlashData.

A pesquisa apontou que o JavaScript é a linguagem de programação que se destaca por ser a mais popular, usada por quase 14 milhões de desenvolvedores no mundo todo, incluindo na conta TypeScript e CoffeeScript, que são também são baseados no padrão ECMAScript, se tornando dessa forma, a maior população de desenvolvedores.

Assim como foi mostrando na imagem, a linguagem JavaScript evoluiu e conforme os anos foi sendo aderida por mais cada vez mais pessoas. Como resultado da evolução da linguagem, ela passou a ser utilizada não só no lado do servidor, o front-end, mas também no back-end. Junto as possibilidades também se tornou possível realizar a criação de jogos digitais, apresentando a vantagem da integração de recursos web com facilidade, como uma forma de aproveitar os benefícios já característicos da linguagem, além de também facilitar o processo de distribuições e possibilitar atualizações dos recursos dos jogos de maneira prática (NOLETO, 2020), justificando assim, a sua escolha para o projeto.

4.0.2 Fabric.js

O Fabric.js é uma biblioteca Javascript, open source, de fácil utilização, que proporciona o trabalho com o canvas HTML5. A partir de seu uso é possível criar elementos animados na tela, dando ao usuário a possibilidade de movimentar o elemento, girar, diminuir, modificar propriedades (como a cor), adicionar mais elementos na tela, podendo eles serem compostos por formas geométricas ou imagens, e até mesmo proporciona a opção de permitir que o usuário faça o seu próprio desenho. Dessa forma, diante das várias possibilidades que a biblioteca oferece, há a de trabalhar com elementos animados que podem piscar, ir e vir de um lado para o outro na tela, e sobrepor outros elementos. Todas essas são opções interessantes para serem exploradas em jogos, pois podem contribuir para deixar a interface mais interessante e convidativa.

Assim, levando em consideração essas possibilidades fornecidas, a biblioteca foi escolhida para compor o projeto, a fim de agregar dinamicidade ao jogo. Além de que fatores como o suporte dado aos programadores que estão iniciando com o uso da ferramenta, através dos tutoriais disponibilizados na página oficial, e a comunidade ativa que oferece suporte e ajuda a melhorar a ferramenta, tornando-a mais eficaz no que propõe, também foram fatores que contribuíram na sua escolha.

4.0.3 Node.js

O Node.js é um software gratuito e open-source, definido como um ambiente de execução JavaScript que opera no lado do servidor. Um dos principais recursos do software, é a possibilidade de executar aplicações JavaScript sem que seja necessária a utilização de um navegador, a partir de seu uso é possível construir aplicações de rede rápidas, e dentre suas inúmeras vantagens está a sua “[...] alta capacidade de escala. Além disso, sua arquitetura, flexibilidade e baixo custo, o tornam uma boa escolha para implementação de microsserviços e componentes da arquitetura serverless.” (Lenon, 2018).

Dessa forma, pelos benefícios e funcionalidades que proporciona, o Node.js é utilizado na plataforma de jogos educacionais Guejibo, onde será integrado o jogo desenvolvido nesse trabalho, tornando-o, como consequência, parte da produção do projeto.

4.0.4 SweetAlert

Pensando nas mensagens de feedbacks enviadas aos usuários, tais como feedback de resposta e alerta de fim de jogo, uma maneira de deixá-las mais atrativas e funcionais para os jogadores foi com a utilização do SweetAlert, essa API de código aberto tem a função de estilizar as caixas de diálogo (alerts), uma vez que as convencionais não são muito elegantes. Assim, a partir de sua utilização é possível customizar os alertas nas aplicações web de maneira fácil e rápida. A API oferece opções como a utilização de imagens, requisições AJAX, fechamento automático do alerta, e muitas outras funções interessantes.

Dessa forma, a API foi utilizada para deixar as mensagens de feedbacks mais bonitas e atraentes visualmente, uma vez que elas são muito exibidas durante o jogo, é importante que essa interação seja feita de forma agradável. Além disso, outro benefício essencial que a API oferece é a compatibilidade com uma grande variedade de navegadores atuais, o que garante que os alertas do jogo serão emitidos independente da escolha de navegador do usuário.

5

Metodologia

A metodologia do presente trabalho compreende a pesquisa bibliográfica exploratória e análise qualitativa, portanto, em sua realização foram utilizadas fontes secundárias de pesquisa: os artigos, a partir da revisão da literatura, onde foram lidos os títulos e os resumos dos trabalhos que entrassem no escopo do tema de utilização de jogos na educação, sendo selecionados aqueles que pautaram seu desenvolvimento no jogo Stop, também chamado de adedonha/ adedanha, ou que foram voltados para o aprendizado de língua inglesa. Os documentos de artigos científicos foram escolhidos a partir da ciência aberta.

Nesse sentido, mediante o levantamento do referencial teórico foram analisados os benefícios da prática metodológica da utilização dos jogos na aprendizagem, assim como as suas experiências de utilização em sala de aula. Dessa forma, o problema abordado referente à dificuldade de aprendizado dos verbos irregulares também foi analisado de maneira a, posteriormente, culminar na proposta de desenvolvimento do jogo educacional English Stop, que visa ajudar a solucionar a adversidade encontrada, a partir da sua elaboração utilizando a linguagem JavaScript, o Node.js, o framework Fabric.js e a API SweetAlert como principais ferramentas de desenvolvimento.

6

Documentação

Essa sessão compreende a documentação utilizada para o desenvolvimento do jogo educacional English Stop.

6.1 Levantamento e Análise de requisitos

Essa etapa aborda o levantamento e a definição das condições e comportamentos que o software deve ser capaz de atender, a fim de realizar o cumprimento das necessidades constatadas e projetar as funcionalidades esperadas para os usuários. Dessa forma, aqui serão descritos e apresentados os Requisitos Funcionais (RF), que compõem as atividades que o software deve realizar, e os Requisitos Não Funcionais (RNF), que compõem algumas características do sistema. Dessa forma, os requisitos foram levantados através da pesquisa bibliográfica realizada dos trabalhos e artigos analisados, que abordam as condições que o software deve cumprir para suprir a problemática abordada e entregar as funcionalidades esperadas.

6.1.1 Requisitos Funcionais

As tabelas a seguir referem-se aos requisitos funcionais elaborados e analisados no presente trabalho.

Tabela 6.1 RF0001

IDENTIFICADOR	RF0001
NOME	Iniciar Jogo
PRIORIDADE	Essencial
DESCRIÇÃO	O jogo deve ser iniciado com as configurações atuais programadas (pontuação zerada, placar de questões inicial).

Tabela 6.2 RF0002

IDENTIFICADOR	RF0002
NOME	O aluno deve ser capaz de responder as questões.
PRIORIDADE	Essencial
DESCRIÇÃO	O aluno deve poder responder as questões através de sua escolha mediante as opções de resposta disponibilizadas.

Tabela 6.3 RF0003

IDENTIFICADOR	RF0003
NOME	O aluno deve poder visualizar sua pontuação na tela
PRIORIDADE	Essencial
DESCRIÇÃO	A pontuação do aluno deve ser exibida durante o jogo, e atualizada a cada resposta.

Tabela 6.4 RF0004

IDENTIFICADOR	RF0004
NOME	O aluno deve visualizar o placar de questões
PRIORIDADE	Desejável
DESCRIÇÃO	O total de questões deve ser exibido na tela, juntamente com a posição da questão em que o aluno está.

Tabela 6.5 RF0005

IDENTIFICADOR	RF0005
NOME	O aluno deve receber feedbacks de escolha
PRIORIDADE	Essencial
DESCRIÇÃO	O aluno deve ser notificado a cada escolha, se ele acertou ou errou a questão.

Tabela 6.6 RF0006

IDENTIFICADOR	RF0006
NOME	O aluno deve ser capaz de finalizar o jogo
PRIORIDADE	Essencial
DESCRIÇÃO	O botão para encerrar o jogo deve ser habilitado, após todas as questões serem respondidas.

Tabela 6.7 RF0007

IDENTIFICADOR	RF0007
NOME	O aluno deve ser capaz de visualizar uma tela final
PRIORIDADE	Desejável
DESCRIÇÃO	Após o jogo ser encerrado, uma tela final deve ser exibida contendo a pontuação final do aluno, e uma mensagem parabenizando-o.

Tabela 6.8 RF0008

IDENTIFICADOR	RF0008
NOME	O aluno deve visualizar a opção de jogar novamente
PRIORIDADE	Essencial
DESCRIÇÃO	O botão para iniciar um novo jogo deve ser acrescentado na tela final, dando ao aluno a opção de jogar novamente.

Tabela 6.9 RF0009

IDENTIFICADOR	RF0009
NOME	Integração ao Guejibo (criar sala, acompanhar pontuação)
PRIORIDADE	Essencial
DESCRIÇÃO	O jogo deve ser integrado à plataforma de jogos educacionais Guejibo, onde através do sistema o professor poderá criar salas e acompanhar a pontuação dos alunos.

6.1.2 Requisitos Não Funcionais

As tabelas a seguir referem-se aos requisitos não funcionais elaborados e analisados no presente trabalho.

Tabela 6.10 RNF0001

IDENTIFICADOR	RNF0001
NOME	O jogo deverá ser desenvolvido em JavaScript
PRIORIDADE	Essencial
DESCRIÇÃO	O jogo deve ser implementado apresentando como base a linguagem JavaScript.

Tabela 6.11 RNF0002

IDENTIFICADOR	RNF0002
NOME	O jogo deverá ser acessado através de um navegador de internet
PRIORIDADE	Essencial
DESCRIÇÃO	O acesso ao jogo só poderá ser feito através de requisições HTTP mediante um navegador de internet.

Tabela 6.12 RNF0003

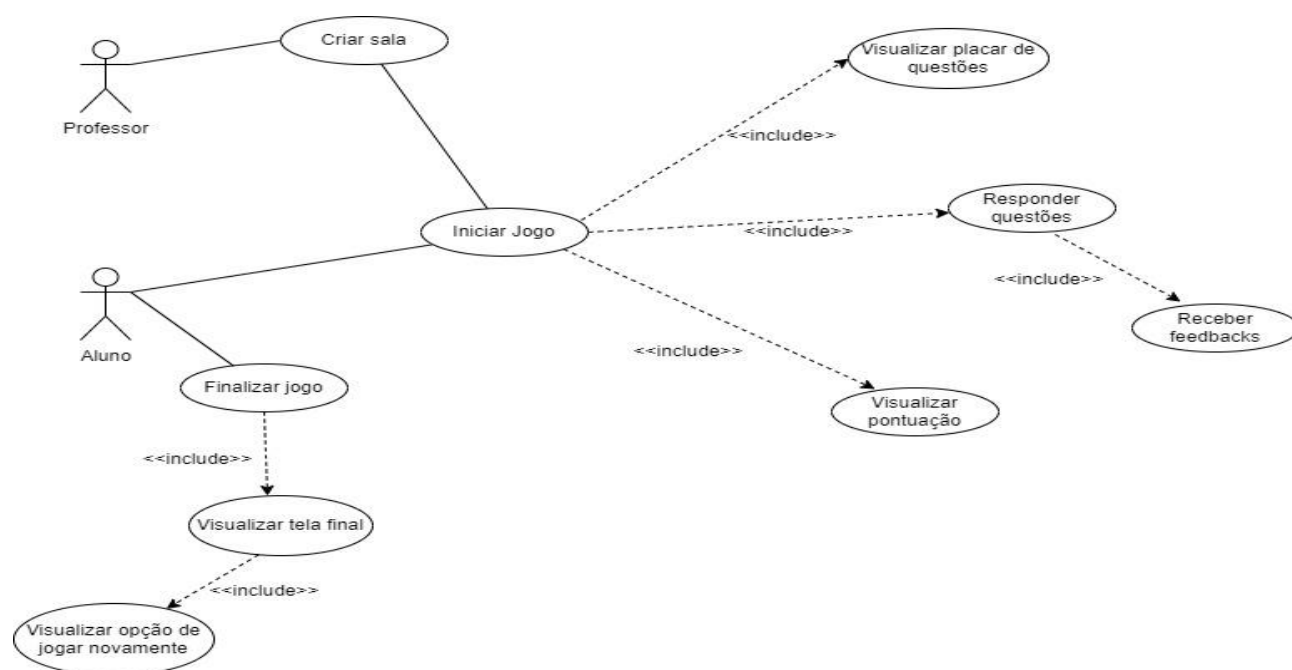
IDENTIFICADOR	RNF0003
NOME	Usabilidade
PRIORIDADE	Essencial
DESCRIÇÃO	A interface do jogo deverá ser simples e intuitiva, para que os alunos possam entendê-la facilmente.

6.1.3 Casos de uso

O diagrama de casos de uso apresentado a seguir foi construído a partir da ferramenta case *Draw.io*, ele representa a interação dos usuários, os chamados atores, com o sistema desenvolvido, dessa forma, são mostradas as ações relacionadas a cada um. O primeiro ator representado é o professor, cujas ações atribuídas são a de criar a sala, iniciar jogo, e visualizar a pontuação dos alunos, ações essas que são implementadas pelo Guejibo, de acordo com a API que é

usada no jogo. Em seguida temos o segundo e último ator, o aluno, a ele são atribuídas as ações de visualizar placar de questões, que é importante para o aluno se localizar no jogo, responder questões, receber feedbacks, que também de suma importância para o aluno saber do seu desempenho, visualizar pontuação, finalizar jogo, visualizar tela final e visualizar opção de jogar novamente, caso queira repetir a partida.

Figura 6.1 Diagrama de Caso de Uso do jogo



Fonte: Autoria própria (2022)

Tabela 6.13 UC01

UC 01	Criar sala
OBJETIVO	Criar um ambiente multiplayer para abranger todos os alunos
PRÉ-CONDIÇÃO	Nenhuma
PÓS-CONDIÇÃO	O jogo é pronto para ser iniciado
FLUXO PRINCIPAL	1. O professor acessa o sistema Guejibo 2. Escolhe o jogo English Stop 3. Seleciona a opção criar sala

Tabela 6.14 UC02

UC 02	Iniciar jogo
OBJETIVO	Começar a partida
PRÉ-CONDIÇÃO	Entrar na sala com o código gerado pelo professor
PÓS-CONDIÇÃO	Os alunos podem começar a responder as questões
FLUXO PRINCIPAL	1. Os alunos entram na sala utilizando o código gerado pelo professor 2. Aguardam o jogo ser iniciado 3. Começam a responder as questões

Tabela 6.15 UC03

UC 03	Visualizar placar de questões
OBJETIVO	Ter conhecimento a respeito do total de questões e da posição em que se está dentre elas
PRÉ-CONDIÇÃO	Estar em uma partida iniciada
PÓS-CONDIÇÃO	O aluno consegue visualizar as informações sobre as questões
FLUXO PRINCIPAL	1. O aluno deve estar na sala em que o jogo foi iniciado 2. Visualiza o placar

Tabela 6.16 UC04

UC 04	Responder questões
OBJETIVO	Poder escolher dentre as opções de respostas para responder as questões
PRÉ-CONDIÇÃO	Estar em uma partida iniciada
PÓS-CONDIÇÃO	O aluno consegue participar e enviar suas respostas
FLUXO PRINCIPAL	1. O aluno no jogo em ação, recebe a questão com as alternativas 2. O aluno escolhe e seleciona sua resposta

Tabela 6.17 UC05

UC 05	Receber feedbacks
OBJETIVO	Obter informações acerca das respostas das questões
PRÉ-CONDIÇÃO	Responder uma questão
PÓS-CONDIÇÃO	O aluno é informado se a sua resposta corresponde ao verbo correto, ou não
FLUXO PRINCIPAL	1. O aluno responde a uma questão 2. Uma mensagem de feedback é enviada, com informações sobre a resposta

Tabela 6.18 UC06

UC 06	Visualizar pontuação
OBJETIVO	Ter conhecimento a respeito dos pontos conquistados
PRÉ-CONDIÇÃO	Responder no mínimo uma questão
PÓS-CONDIÇÃO	O aluno acompanha seu desempenho na pontuação
FLUXO PRINCIPAL	1. O aluno responde as questões 2. A pontuação é atualizada de acordo com as respostas 3. O aluno acompanha o placar

Tabela 6.19 UC07

UC 07	Finalizar jogo
OBJETIVO	Encerrar jogada
PRÉ-CONDIÇÃO	Responder todas as questões
PÓS-CONDIÇÃO	O aluno encerra a sua jogada
FLUXO PRINCIPAL	1. O aluno responde todas as questões 2. Clica no botão “STOP” e encerra a jogada

Tabela 6.20 UC08

UC 08	Visualizar tela final
OBJETIVO	Obter informações sobre o fim do jogo
PRÉ-CONDIÇÃO	Encerrar o jogo
PÓS-CONDIÇÃO	O aluno visualiza a mensagem de fim de jogo e recebe informações sobre sua pontuação
FLUXO PRINCIPAL	1. O aluno finaliza a jogada 2. A tela final é apresentada com o seu conteúdo

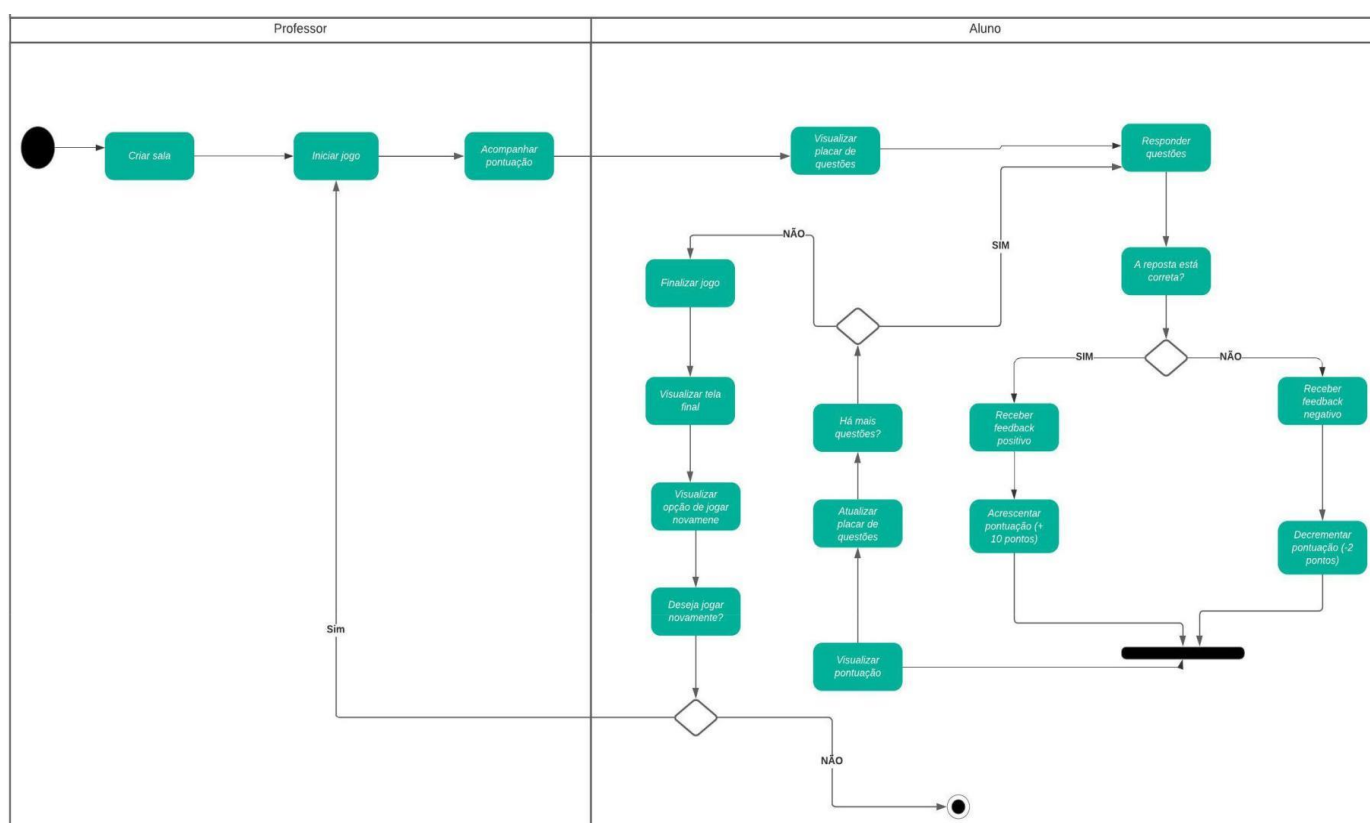
Tabela 6.21 UC09

UC 09	Visualizar opção de jogar novamente
OBJETIVO	Receber a opção de jogar mais uma vez
PRÉ-CONDIÇÃO	Finalizar a partida
PÓS-CONDIÇÃO	Começar a partida do início
FLUXO PRINCIPAL	1. O aluno é direcionado à tela final 2. Recebe a opção de jogar novamente 3. O aluno opta por jogar mais uma vez 4. O jogo é iniciado do zero

6.1.4 Diagrama de Atividade UML

O diagrama de atividade UML apresentado foi construído a partir da ferramenta online *Lucidchart*, ele compõe o fluxo detalhado das atividades executadas no sistema.

Figura 6.2 Diagrama de Atividade UML



Fonte: Própria (2022)

7

Telas do sistema

As telas que seguem foram tiradas na versão já integrada ao Guejibo, e retrataram a visão do sistema no momento que este trabalho estava sendo escrito.

7.0.1 Tela Inicial Guejibo

Figura 7.1 Tela inicial da plataforma Guejibo



Fonte: Autoria própria (2022)

A imagem retrata a visão inicial que o usuário tem ao entrar na plataforma Guejibo. O jogo desenvolvido no presente trabalho compõe a terceira opção dos jogos disponibilizados na plataforma, o English Stop.

7.0.2 Tela do English Stop

Essa é a tela apresentada ao usuário após entrar na plataforma e selecionar o jogo English Stop. Nela são apresentadas as opções de criar sala, jogar solo, e entrar em sala existente. Essa última opção é a opção que o aluno deve selecionar para entrar em uma sala criada pelo professor, inserindo o código compartilhado por ele. Já na opção jogar solo, o jogo é imediatamente iniciado.

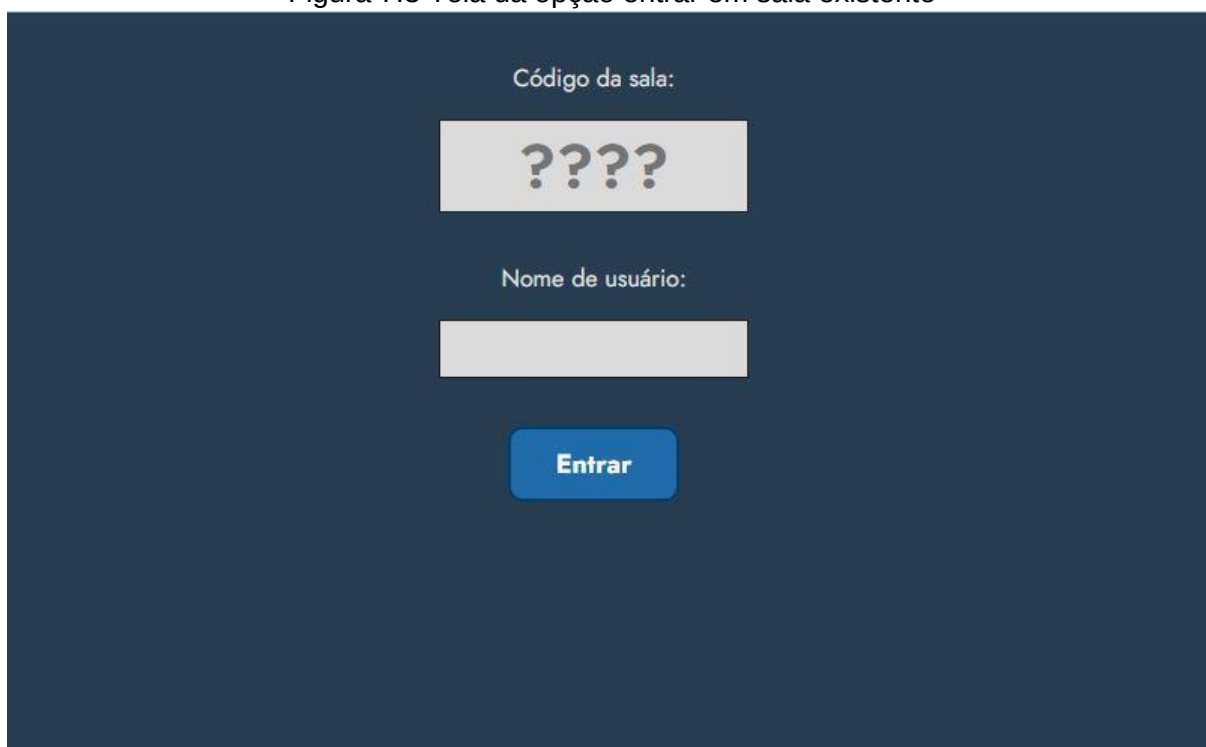
Figura 7.2 Tela inicial do jogo com a integração ao Guejibo



Fonte: Autoria própria (2022)

Caso o usuário clique em "Entrar em sala existente", essa será a tela exibida, da plataforma Guejibo:

Figura 7.3 Tela da opção entrar em sala existente



Fonte: Autoria própria (2022)

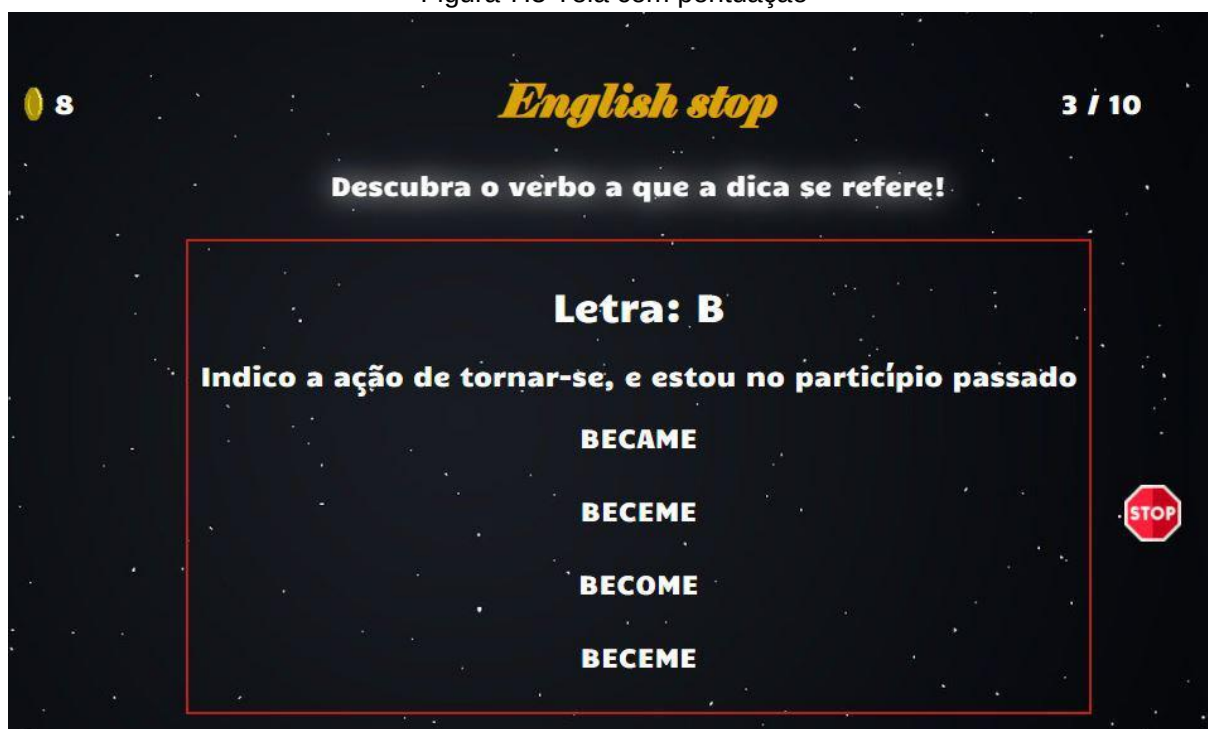
Tela do jogo após iniciado:

Figura 7.4 Tela do jogo em ação



Fonte: Autoria própria (2022)

Figura 7.5 Tela com pontuação



Fonte: Autoria própria (2022)

Como a figura 7.5 mostra, a pontuação foi direcionada ao lado esquerdo da tela, o placar de questões ao lado direito, onde é exibida a posição da questão atual e o total, e por fim, abaixo dele, o botão stop, que encerra o jogo ao final da partida.

7.0.3 Telas de Feedbacks

Ao responder uma questão, o usuário recebe mensagens quanto às suas escolhas, dessa forma, os alertas emitidos serão apresentados a seguir:

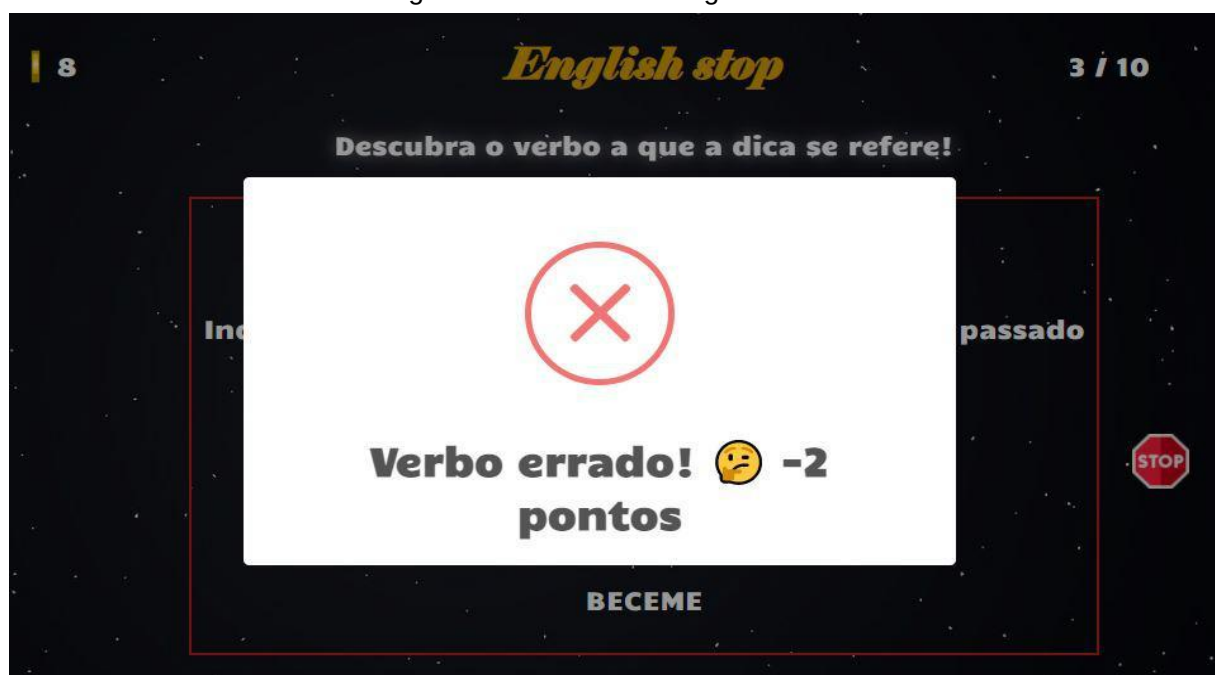
Figura 7.6 Tela de mensagem de acerto



Fonte: Autoria própria (2022)

A pontuação é incrementada ao placar, no caso, +10 pontos.

Figura 7.7 Tela de mensagem de erro



Fonte: Autoria própria (2022)

Devido a escolha errada da resposta, são decrementados 2 pontos do placar, assim, a pontuação passa a 8 pontos.

Figura 7.8 Tela de aviso de fim de jogo



Fonte: Autoria própria (2022)

Após o usuário responder todas as questões, é exibida um alerta com a instrução final, solicitando o clique no botão STOP, que finalmente é habilitado.

7.0.4 Tela final

Por fim, ao clicar no botão, o jogador é direcionado para a tela final. Onde sua pontuação é exibida, juntamente com uma animação, e o botão de jogar novamente é apresentado

Figura 7.9 Tela de fim de jogo

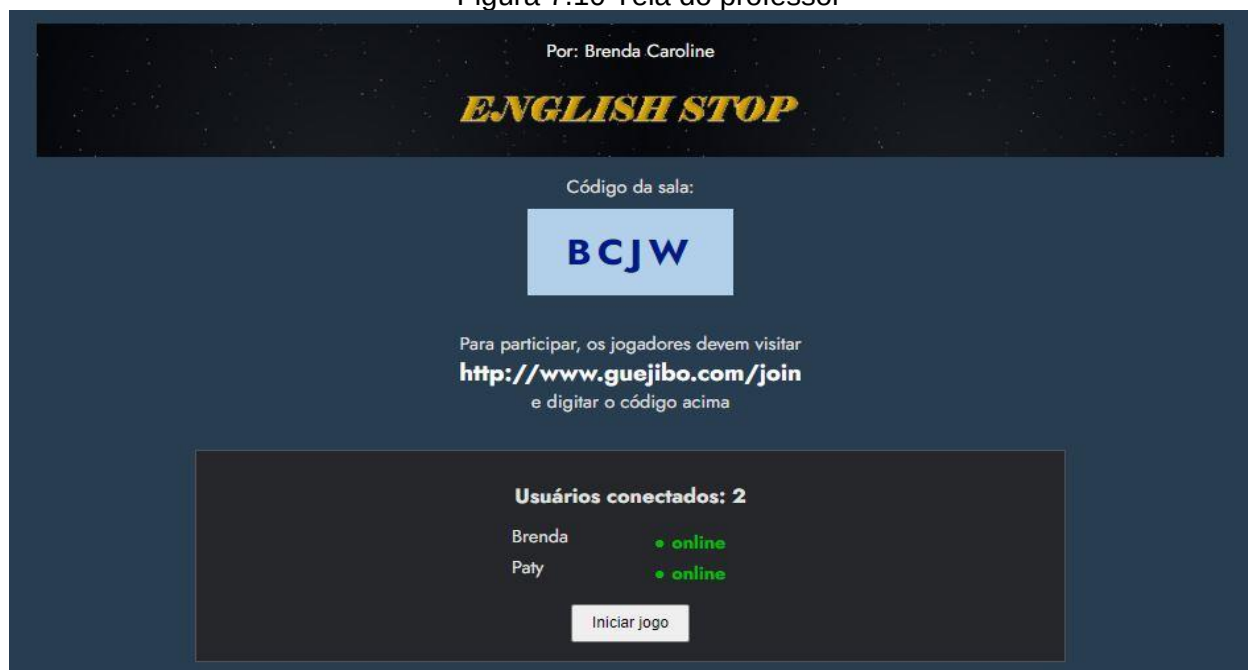


Fonte: Autoria própria (2022)

7.0.5 Tela do professor

Essa é tela que é apresentada ao professor, uma vez que tenha selecionado a opção criar sala. O código é gerado, e é possível acompanhar os alunos que entram, assim, após a entrada de todos, o professor pode iniciar o jogo clicando no botão designado. Após o início do jogo, o ranking é apresentado.

Figura 7.10 Tela do professor



Fonte: Autoria própria (2022)

Figura 7.11 Tela de ranking do professor



Fonte: Autoria própria (2022)

Conclusões e Trabalhos Futuros

Este trabalho apresentou como objetivo a proposta do desenvolvimento de um jogo educacional de língua inglesa para os alunos do ensino médio, assim, para que o jogo pudesse ser bem desenvolvido, primeiramente foi realizado um estudo sobre a utilização dos jogos educacionais no ambiente escolar, dando ênfase ao jogo Stop, buscando conhecer suas experiências de uso e como contribuíram com o processo de ensino e aprendizagem dos alunos. Dessa forma, através da análise do material teórico, foi possível constatar os resultados positivos e satisfatórios que as metodologias baseadas no uso de jogos apresentam em sala de aula, contribuindo efetivamente com a aprendizagem dos alunos, e proporcionando um momento de diversão simultaneamente, o que os incentiva a se envolverem na dinâmica, e através da competição saudável que é instigada, os motiva a darem seu melhor para conseguirem uma boa pontuação, e se sentirem recompensados.

Dessa maneira, entende-se que a abordagem lúdica desses sistemas, se aplicadas da maneira correta no ambiente escolar, ou seja, desde que sejam cuidadosamente escolhidas pelo docente, e que de preferência sejam voltadas para esse objetivo educacional, são práticas que somam no exercício da docência, que aproximam o aluno do professor, e que tornam a sala de aula mais dinâmica. Assim sendo, o English Stop foi desenvolvido objetivando utilizar desses benefícios e auxiliar os alunos de língua inglesa a aprenderem e exercitarem seus conhecimentos acerca de uma parte do componente curricular que costuma ser cansativa e monótona, pautada na repetição contínua para a memorização dos verbos. Portanto, visou-se contribuir na mudança desse cenário, oportunizando uma maneira dinâmica e mais atrativa de praticar os verbos irregulares, a partir de uma dica que é disponibilizada ao aluno, seguindo a dinâmica do jogo Stop, ao qual o software em questão foi inspirado, e de opções de escolha de resposta, para que o aluno possa também treinar e reforçar a escrita gramaticalmente correta do verbo.

Dessa forma, com o propósito de utilizar tecnologias que pudessem entregar a dinamicidade e animação almejada para o jogo, foram testadas algumas tecnologias, mas a biblioteca Fabric.js foi a que mais se encaixou no projeto, por sua maneira intuitiva e facilitada de disponibilizar essas funções, que juntamente ao SweetAlert, possibilitou com que as animações fossem devidamente adicionadas ao JavaScript.

Assim, em relação aos trabalhos futuros, pretende-se adicionar algumas fases ao jogo, contendo os níveis fácil, médio, e difícil, abrangendo diferentes verbos que estejam de acordo com os níveis. Além disso, pode-se adicionar a integração entre os jogadores, uma vez que, apesar do professor, por meio da plataforma Guejibo, poder criar uma sala para comportar todos os alunos e acompanhar as suas pontuações, o jogo se dá de forma individual, uma função que exemplifica esse fato é a possibilidade de o aluno poder jogar novamente, função essa que não seria habilitada caso o jogo fosse integrado, para que não houvesse injustiça nas pontuações, além disso, com a integração, o jogo se aproximaria ainda mais do Stop tradicional. A função jogar novamente é interessante e deve estar presente no jogo, mas em caso de adicionar a integração entre os jogadores, ela deve ser habilitada apenas em caso de jogo solo.

Por fim, essas são as melhorias que podem ser implementadas futuramente no sistema, certamente, de acordo com seu desenvolvimento, outras ideias irão surgir para integrar a aplicação, uma vez que um software é passível de contínuo aperfeiçoamento.

9

Referências

Aprenda a Utilizar a Game Engine Phaser Para Desenvolvimento de Jogos HTML5. Disponível em: <<https://gamedevelopment.tutsplus.com/pt/articles/how-to-learn-the-phaser-html5-game-engine-gamedev-13643>>. Acesso em: 22 jun. 2021.

BARRETO, C. H. DA C.; BECKER, E. L. S.; GHISLENI, T. S. Gamificação: uma prática da educação 3.0. Research, Society and Development, v. 8, n. 4, p. e984942, 22 fev. 2021.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular: Ministério da Educação/MEC: 2018. Disponível em: < <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/> >. Acesso em: 20 ago. 2021.

CHAVES, L. F. et al. O USO DE JOGOS COMO FERRAMENTA DE ENSINO. [s.d.].

JavaScript: o que é, para que serve e como funciona o JS?, 28 out. 2020. Disponível em: <<https://kenzie.com.br/blog/javascript/>>. Acesso em: 23 ago. 2021

Jogos em javascript: como criar e quais as 4 recriações lendárias? Blog da Trybe, 9 maio 2020. Disponível em: <<https://blog.betrybe.com/tecnologia/jogos-em-javascript/>>. Acesso em: 20 jul. 2021.

LENON. Node.js - O que é, como funciona e quais as vantagens | OPUSOpus Software, 5 set. 2018. Disponível em: <<https://www.opus-software.com.br/node-js/>>. Acesso em: 23 ago. 2021.

OLIVEIRA, Sarah. Verbos irregulares em inglês. 2015. Disponível em: <<https://englishlive.ef.com/ptbr/blog/verbos-irregulares-em-ingles/ingles/>>. Acesso em: 15 set. 2021.

RODRIGUES, Jeanne Jesuíno Cardoso. Jogos digitais : uma experiência de aprendizagem de língua inglesa em uma escola pública - 2017.129 f. Dissertação (Mestrado em Estudos Linguísticos) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2017.

SAMPAIO, J. DOS S.; JUNIOR, J. C. M.; SOUZA, A. R. DE. Jogos matemáticos como instrumento de auxílio na aprendizagem das quatro operações / Mathematical games as an aid tool in the learning of the four operations. Brazilian Journal of Development, v. 7, n. 3, p. 21103–21108, 1 mar. 2021.

SILVA, F. W. DA C.; TOASSI, P. F. P. O PAPEL DOS JOGOS ELETRÔNICOS NA AQUISIÇÃO DA LÍNGUA INGLESA. Revista do GEL, v. 17, n. 1, p. 284–307, 6 jul. 2020.

SILVA, M. H. B. E; DONÁ, V. Desenvolvimento de um aplicativo para auxílio no aprendizado dos verbos irregulares em inglês. Revista Eletrônica e-F@tec, v. 8, n. 1, p. 9–9, 27 dez. 2018.

UMETSUBO, Patrícia Michie; GRÜTZMANN, Thaís Philipsen; DA SILVA MARTINS, Marcos Aurélio. Stop das Frações: percepções e dificuldades dos ingressantes da Licenciatura em Matemática, 2019.