

CENTRO UNIVERSITÁRIO SAGRADO CORAÇÃO

MATHEUS GOMES SANTOS

**CHATTERBOT BASEADO EM OBRAS DE MACHADO
DE ASSIS: uma plataforma para o estímulo a leitura
de literatura clássica**

BAURU
2021

MATHEUS GOMES SANTOS

**CHATTERBOT BASEADO EM OBRAS DE MACHADO
DE ASSIS: uma plataforma para o estímulo a leitura
de literatura clássica**

Monografia de Iniciação Científica apresentado a Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-graduação do Centro Universitário Sagrado Coração, sob orientação do Prof. Me. Vinicius Santos Andrade.

BAURU
2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo
com ISBD

S237c

Santos, Matheus Gomes

Chatterbot baseado em obras de Machado de Assis: uma
plataforma para o estímulo a leitura de literatura clássica /
Matheus Gomes Santos. -- 2021.

36f. : il.

Orientador: Prof. M.e Vinicius Santos Andrade

Monografia (Iniciação Científica em Ciência da
Computação) - Centro Universitário Sagrado Coração -
UNISAGRADO - Bauru - SP

1. Chatterbot. 2. AIML. 3. Inteligência Artificial. 4.
Literatura. 5. Machado de Assis. I. Andrade, Vinicius Santos.
II. Título.

Dedico esse trabalho a todas as pessoas de pele preta que são excluídos no meio acadêmico e que se sentem sozinhos nas universidades. Que essa revolta nos faça maiores.

AGRADECIMENTOS

Ao Deus Preto, que durante meus dias de solidão na universidade me fez perseverar na minha revolta.

Ao professor Vinicius Santos Andrade que sempre me apoiou e auxiliou nesse e em diversos outros projetos.

A minha família que sempre me incentivou a estudar mesmo não entendendo minhas ausências.

A ilustradora Bárbara de Santi Soares que desenvolveu as artes que estão dentro do sistema com maestria e atenção.

RESUMO

A tecnologia referente a Inteligência Artificial vem tornando-se mais útil a sociedade em constante proporção ao avanço da ciência. Logo, o *chatterbot*, também conhecido como robô de conversação, pode ser utilizado de maneira didática, trazendo para a atualidade grandes clássicos da literatura que, muitas vezes, sua leitura se torna algo maçante para crianças e adolescentes. Uma das possibilidades com esse consideravelmente novo recurso é encurtar a distância cultural entre autor da obra e leitor, desenvolvendo assim os estudos daqueles que leem e facilitando o entendimento do conteúdo literário passado. Um *chatterbot* que se porta como se fosse Machado de Assis ajudaria a diminuir o abismo entre ambos, podendo assim suprir as necessidades e dúvidas de quem o lê, disponibilizando, dessa maneira, um meio contextualizado dos jovens de se envolverem com a leitura. No desenvolvimento do projeto utilizou-se uma extensa bibliografia para embasar as respostas do *chatterbot* desenvolvido através da linguagem AIML.

Palavras-chave: *Chatterbot*. AIML. Inteligência Artificial. Literatura. Machado de Assis.

ABSTRACT

The technology related to Artificial Intelligence is becoming more useful to society in constant proportion to the advancement of science. Therefore, the chatterbot, also known as conversation robot, can be used in a didactic way, bringing to the present great classics of literature that, many times, its reading becomes something boring for children and teenagers. One of the possibilities with this considerably new resource is to shorten the cultural distance between the author of the work and the reader, thus developing the studies they read and facilitating the understanding of the literary content of the past. A chatterbot that behaves as if it were Machado de Assis would help to bridge the gap between them, thus being able to meet the needs and doubts of those who read it, thus providing a contextualized means for young people to engage with reading. In the development of the project, an extensive bibliography was used to support the chatterbot responses developed through the AIML language. Palavras-chave: *Chatterbot*. AIML. Artificial intelligence. Literature. Machado de Assis.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Parte visual da tela "Index" - ChatterBot	26
Figura 2 - Parte visual da tela Biografia Machado de Assis	27
Figura 3 - Parte visual da tela Função do projeto	28

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL	13
2.1	CHATTER BOT	14
2.1.1	AIML	15
3	OBRAS DE MACHADO DE ASSIS	17
3.1	RESSUREIÇÃO	17
3.2	A MÃO E A LUVA.....	17
3.3	MEMÓRIAS PÓSTUMAS DE BRÁS CUBAS	18
3.4	QUINCAS BORDA.....	18
3.5	DOM CASMURRO	18
3.6	O ALIENISTA	19
3.7	ESAÚ E JACÓ.....	19
3.8	ARTIGOS COMPLEMENTARES	19
4	OBJETIVOS	22
4.1	OBJETIVO GERAL.....	22
4.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	22
5	JUSTIFICATIVA	23
6	METODOLOGIA.....	24
7	RESULTADOS	25
7.1	INDEX.....	25
7.2	BIOGRAFIA DE MACHADO DE ASSIS	26
7.3	FUNÇÃO DO PROJETO	27
7.4	DIÁLOGO EXEMPLO	28
8	DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	32
9	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	33
	REFERÊNCIAS	34
	ANEXO I - CARTA DE DISPENSA DE APRESENTAÇÃO AO CEP OU CEUA	36

1 INTRODUÇÃO

A leitura é uma das mais básicas e importantes atividades em uma sociedade. Aprendemos a ler quando crianças e não paramos mais, pois o mundo inteiro é recheado de palavras, placas, letreiros e propagandas em todo lugar. No sistema educacional brasileiro existem leituras obrigatórias como por exemplo Graciliano Ramos, Aluísio Azevedo e Machado de Assis, entretanto com um claro abismo entre ler e entender um livro. A leitura entendida de um livro pode mudar uma vida, porém leitura contra a vontade ou até mesmo sem acesso a maneiras mais fáceis de entendimento não produz o mesmo efeito.

O número de brasileiros que se consideram leitores está em 56%, porém cerca de 54% não consomem livros (romances, contos e poesias) por vontade própria (PRADO, 2016). A verdade é que a leitura consciente de livros não é um hábito no Brasil, tornando maçante quando exigida, muitas vezes feitas apenas para responder uma prova no ensino médio ou vestibular. Se falando de jovens, adolescentes e crianças a maioria é leitora. Entre 5 e 10 anos 67% se consideram leitores, entre 11 e 13 anos predomina 84% e entre 14 e 17 anos o número cai para 75%, sendo que a partir de 18 anos a taxa de leitores começa a cair continuamente (SOMBINI, 2019). Em geral isso se dá, pois, essas faixas etárias estão predominantemente no sistema educacional que obriga os jovens a lerem e sem incentivar de maneira correta o hábito de leitura gerando assim um déficit na fase adulta.

Para manter o hábito de leitura é necessário gostar e, por conseguinte, para gostar é necessário entender o que o livro está querendo dizer e uma das possíveis dificuldades para compreender a mensagem que vem do livro é a distância cultural dos clássicos, desde a linguagem utilizada pelo autor até o contexto de sua época. Para que o entendimento seja pleno e a leitura não se torne uma tarefa, é necessário um estudo sobre o autor e sua determinada obra, que muitas vezes não é tão simples de fazer, o jovem de periferia, como por exemplo, não possui acesso a tais estudos e muito menos o tempo. O hábito de leitura é, em si, extremamente elitizado, onde aqueles que tem acesso à educação dominam essa camada, enquanto a maioria está destinado a cada ano que se passa abandonar cada vez mais os livros.

Diante desse cenário, uma das maneiras de encurtar a distância entre o leitor e o autor é um *chatbot*, uma tecnologia que possibilita uma máquina interagir com um ser humano simulando o comportamento social do homem, que hoje já atuam em grande escala no mercado, já que em diversos sites é possível encontrar um *chatbot*. Agentes de conversação podem auxiliar jovens estudantes a compreender melhor as obras clássicas principalmente e assim desenvolver um hábito de leitura de qualidade e com as facilidades que a tecnologia hoje os proporciona. Um *chatbot* é capaz de simular majoritariamente com perfeição o comportamento de comunicação humana, possuindo uma personalidade dependendo de como é programada, um *chatbot* pode ser bem-humorado, cordial ou animado. Portanto, é possível programar um *chatbot* para imitar uma personalidade famosa, como fez a bem conhecida no meio da tecnologia *Lyrebird*, que desenvolveu uma inteligência artificial capaz de simular uma voz humana utilizando uma amostra de áudio de no mínimo um minuto (AGRELA, 2018), tornando possível que inteligência artificial se aproprie da personalidade e da voz de qualquer pessoa.

Uma das grandes e mais conhecidas personalidades da literatura nacional que também se tornou uma leitura obrigatória no sistema educacional brasileiro é chamado de Machado de Assis. Tal autor é um dos grandes escritores renomados mundialmente, foi poeta, cronista, jornalista etc. além de um dos fundadores da Academia Brasileira de Letras, onde ocupou o cargo de presidente dela por mais de dez anos. Seus livros são considerados clássicos, porém o déficit de leitura no Brasil impede o povo de dar o valor requerido para Machado de Assis, já que suas obras, além de terem uma linguagem coloquial e serem mais antigas, não apelam aos jovens atuais com suas conexões e tecnologia, aonde tudo é rápido e resumido, sem tempo a perder.

Um dos fatores a se destacar Machado de Assis é sua etnia, sendo ele negro e neto de escravos foi embranquecido através dos anos, após a lei Áurea diversas leis do século XX tentaram dar cabo a proliferação do povo negro e com a profecia de Lacerda que dizia que após cem anos o Brasil iria se tornar um país predominantemente branco (LACERDA, 1911, p.12 apud DO NASCIMENTO, 2016, p.77), o autor foi retratado diversas vezes como branco e continua sendo. Assim a cultura marginaliza o povo preto tachado como insipiente e com funções para a

sociedade apenas de mão de obra. Machado de Assis possui um teor de contracultura/contra hegemonia que quebra esse paradigma implantado na mente povo afrodescendente possuindo o potencial de inspiração e libertação, e esse é um motivo para se destacar a vida e obra dele (DO NASCIMENTO, 2016). A junção da tecnologia a leitura clássica só vem, nos dias de hoje, a fim de facilitar a distribuição de cultura por meio de uma plataforma diferente, porém mais global e chamativa. Obras marcantes como Dom Casmurro, O Alienista e Memórias Póstumas de Brás Cubas, por mais interessantes e poéticas que sejam, não tem a atenção do público mais novo e, principalmente, daqueles com menos acesso à educação; O que se pode fazer é tentar contornar o problema usando ferramentas já existentes.

Um *chatbot* capaz de transmitir as obras de Machado de Assis, respondendo assim as dúvidas dos leitores e se comunicando de uma maneira mais popularizada poderá gerar um interesse maior pela leitura partindo dos futuros jovens leitores, assim melhorando o hábito de leitura do brasileiro. Um endereço digital com um *layout* amigável ajudará o *chatbot* a ser divulgado, no qual o usuário conversará “pessoalmente” com uma Inteligência artificial conhecedor das obras de Machado de Assis.

2 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Para o desenvolvimento desse projeto é necessário definirmos o que é a inteligência Artificial. Podemos considerar que a invenção de tal ferramenta se relaciona com a manipulação da pedra afim de fazer materiais pelos primeiros homínídeos; ambas são inovações revolucionárias para a história (DE MEDEIROS, 2018). De forma mais ampla a I.A (Inteligência Artificial) é o estudo de agentes que recebem estímulos externos e reagem da maneira mais adequada, podendo pensar e agir como um ser humano ou de maneira lógica (RUSSELL; NORVIG, 2004).

A I.A surgiu logo após a Segunda Guerra Mundial e seu nome foi cunhado em 1956, mas seu primeiro protótipo foi realizado por Warren McCulloch e Walter Pitts em 1943. Essa ciência pode tomar quatro caminho, ela pode pensar como um humano, pensar racionalmente, agir como um humano ou agir racionalmente (RUSSELL; NORVIG, 2004).

Para o bom funcionamento dessa ideia é necessário nos basearmos em dois conceitos da Inteligência Artificial, agentes e ambientes. Um agente é tudo que é capaz de perceber o ambiente através de sensores e responder a ele por meio de atuadores. *Softwares* são considerados agentes pois podem receber os *inputs* por meio de sensores como teclado e *mouse* ou outros como sensores térmicos etc. (RUSSELL; NORVIG, 2004).

Quando a I.A pensa como um humano é necessário que o desenvolvedor tenha em mente que ele deve se preocupar mais com as etapas de raciocínio do que a máquina resolver o problema de uma forma correta (RUSSELL; NORVIG, 2004). Não se a eficiência máxima com esse método, mas sim a similaridade com o pensamento do homem.

Se desenvolvemos um *software* para pensar racionalmente devemos nos basear na lógica. Para realizarmos essa tarefa é necessário a codificação de processos de raciocínios irrefutáveis (RUSSELL; NORVIG, 2004).

Um estudo base para uma máquina agir como um ser humano é o teste de Turing, ele foi projetado em 1950 para fornecer uma definição operacional satisfatória de inteligência. Para isso o *software* precisa possuir processamento de linguagem natural para se comunicar de maneira natural com um humano, representação de conhecimento para a armazenar o que está acontecendo,

raciocínio automatizado e aprendizado de máquina para se adaptar a novos padrões (RUSSELL; NORVIG, 2004).

Espera-se de um *software* que busca agir racionalmente uma operação sob controle autônomo, com percepção de ambiente, com persistência de tempo prolongado, adaptação as mudanças e que seja capaz de perseguir metas. Essa máquina age para alcançar o melhor resultado sempre que possível (RUSSELL; NORVIG, 2004).

Para esse projeto foi concluído que a melhor forma do *software* se portar é agindo de forma humana, gerando assim um contato mais pessoal com a máquina e facilitando a aprendizagem por parte do usuário.

Outro tema importante a ser definido é o Aprendizado de Máquina, que diversas vezes é confundido com inteligência Artificial, sendo que na verdade são conceitos diferentes. O A.M (Aprendizado de Máquina) contribui sim para a I.A mas a A.M possui outras fontes para seu desenvolvimento como por exemplo a probabilidade e a estatística (AGGARWAL, 2015).

2.1 CHATTER BOT

Um *chatbot* que em síntese são aplicações que simulam conversas humanas. Para isso é necessário utilizar-se do processamento de linguagem natural que integra a inteligência artificial onde seu objetivo principal é analisar e interpretar a pergunta, assim gerando uma resposta. O PLN (Processamento de Linguagem Natural) pode ser definido como a habilidade de uma máquina processar a língua humana, assim traduzindo para linguagem da robótica e gerando uma resposta convertida para o homem (COMARELLA; CAFÉ, 2008).

Dentro do Processamento de Linguagem Natural, podemos dividi-la em duas áreas. A primeira é voltada ao desenvolvimento de tarefas linguísticas, como por exemplo um auxiliar de tradução, já a segunda está focada em fazer o computador realizar tarefas de linguajar, como um *ChatBot* capaz de resumir o texto digitado para ele.

O projeto será um *chatbot* onde o usuário tirará suas dúvidas sobre as obras literárias de Machado de Assis através de uma sala de bate-papo entre a I.A e o mesmo.

2.1.1 AIML

AIML (*Artificial Intelligence Markup Language*) é uma linguagem baseada em XML criada no fim da década de 1990 e atualmente se encontra em sua versão 2.1. Sendo ela uma linguagem desenvolvida para facilitar o desenvolvimento de *chatbots*, executando assim o bot e fornecendo as respostas em um ambiente de comunicação com o usuário.

O AIML define a relação entre três entidades: um *chat*, um *bot* e um *botmaster*. Sendo o *chat* o usuário que conversa com o *bot* que é o *software* que foi desenvolvido pelo *botmaster*.

Um bot programado por AIML é dividido entre: arquivos AIML, arquivo Learnf, propriedades do bot, substituições, valores de predicado e conjuntos e mapas.

Cada bot possui um conjunto de arquivos AIML. Essa coleção define de maneira única a personalidade do bot, podendo ser clonado ou linkada a outro bot e nela é onde definimos as respostas mais adequadas para cada pergunta do *chat*.

O arquivo Learnf é responsável por cuidar das *tags* de AIML. Quando um *template* AIML ativa uma *tag*, o bot se lembra ou aprende a nova categoria salvando-a em um arquivo no interpretador. As categorias são globais para todos os usuários que conversam com o *bot*.

As propriedades do *bot* são os valores globais do robô, caso um *chat* pergunte o nome dele, por definição padrão o interpretador responde como *unknown* pois isso foi definido nas propriedades.

As substituições, que podem ser chamadas de substituições de normalização, substituições de pessoas, substituições de gênero e divisores de frases, são exclusivos para cada *bot*. Muitos *bots* podem usar cópias das mesmas substituições, mas o ideal é que cada bot possa ter suas substituições personalizadas.

Os valores de predicado no AIML são como variáveis locais específicas para cada *chat* normalmente são utilizadas para o perfil do usuário, como nome, idade e gênero. Apesar disso os predicados podem ter valores definidos para um bot específico, além de poder definir um predicado padrão para uma série de *bots*.

A partir do AIML 2.0 surgiu o recurso de conjuntos e mapas. Os conjuntos são *strings* e os mapas são o mapeamento de *string* para *string*. É permitido fazer coleções exclusivas de conjuntos e mapas para cada *bot*.

O AIML não especifica onde ou como as propriedades, conjuntos, mapas, substituições e predicados são definidos isso fica a critério do desenvolvedor. Os valores podem ser inseridos por meio de uma interface de usuário e salvos no banco de dados ou em qualquer outro formado como diz em sua documentação *AIML Docs* (AIML Documentação, 2020).

3 OBRAS DE MACHADO DE ASSIS

Machado de Assis, autor renomado no realismo e no romance brasileiro, produziu diversas obras em diferentes gêneros literários desde Romances até peças teatrais, passando por poemas, crônicas e contos. Nesse projeto focaremos mais em seus romances devido a importância histórica e social, seus clássicos são objetos de estudos em escolas e faculdades brasileiras até hoje. As obras que serão mais amplamente estudadas serão: "Ressureição", "A mão e a luva", "Memórias Póstumas de Brás Cubas", "Quincas Borda", "Dom Casmurro", "O alienista" e "Esaú e Jacó".

Tais obras vão impactar no desenvolvimento do projeto pois serão o objeto de estudo do *chatbot*. Devido a vasta galeria de obras de Machado de Assis foi necessário fazer um filtro em seus livros para o progresso da I.A. priorizando assim a qualidade do bot a quantidade de obras selecionadas.

3.1 RESSUREIÇÃO

O texto de Machado de Assis intitulado "Ressureição" foi o primeiro romance escrito pelo autor publicado em 1872, marcando assim o início de sua carreira como romancista. Ainda envolvido com o espírito de sua época se inspirou fortemente em Joaquim Manuel de Macedo, escreveu um texto Romântico. Os arquétipos criados nesse livro se estenderam aos demais romances do autor, o homem ciumento que foi Félix chegou até Bentinho, a profundidade dos personagens secundários e outras características machadianas tiveram seu início nesse romance (ASSIS, 1960).

3.2 A MÃO E A LUVA

A mão e a luva é o segundo Romance de Machado, onde ele aperfeiçoa e altera um pouco de sua visão sobre o período Romântico da literatura que ele se distancia, porém não o suficiente de deixar de pertencer a esse gênero. (ASSIS, 1960).

3.3 MEMÓRIAS PÓSTUMAS DE BRÁS CUBAS

Em 1881 foi publicado como livro o Romance que quebrou paradigmas, "Memórias Póstumas de Brás Cubas" rompe com o que o próprio Machado de Assis propôs, seus romances denunciavam as estruturas da sociedade através da vida do oprimido, mas depois desse livro o autor cruzou linhas que nunca havia cruzado, agora o exemplo é um burguês com moral questionável que morreu e experiência coisas inimagináveis do início ao fim (DOS SANTOS, 2019). Sua importância dura até hoje sendo citada como obra representativa do período realista e naturalista no Manual do candidato Fuvest (Manual do candidato Fuvest 2021, 2020).

3.4 QUINCAS BORDA

Publicado em formato de folhetim pela revista "A Estação", como disse John Gledson (2011) "Quincas Borba talvez seja a encarnação mais completa em toda a obra machadiana do triângulo total, no sentido de que todos os três pontos, o 'estrangeiro', a 'mulher traiçoeira' e o 'caipira', estão lá em toda a sua glória.". Sua principal característica é a narração em terceira pessoa atacando a estrutura de um romance de sua época, com um tom cômico no narrador que limita sua onisciência e fala diretamente com o leitor, assim desconstruindo seu gênero (DE ASSIS, 1975). Atualmente Quincas Borba é o único livro de Machado de Assis considerado como leitura obrigatória no Manual do candidato Fuvest (Manual do candidato Fuvest 2021, 2020).

3.5 DOM CASMURRO

Dom Casmurro foi o primeiro conto de Machado a ser publicado originalmente como livro e não como folhetim e é considerado Massaud Moisés (DE ASSIS, 1960) "um fruto [...] todo harmônico e de revelarem a subida de um espírito no caminho de sua realização humana e artística". Provavelmente o livro que mais gera dúvidas sobre suas conclusões finais no público estudante, onde o narrador é um narrador não confiável e a questão é: Capitu traiu bentinho?

3.6 O ALIENISTA

Um conto de Machado de Assis que acompanha os estudos e obsessões de Simão Bacamarte sobre a loucura. Publicado entre 1881 e 1882, faz parte da coletânea "Papeis avulsos". Entramos assim na fase política de Machado de Assis, onde é tratada dinâmica de poder através da ciência e representada na personagem Bacamarte, podemos dizer que esse livro é uma crítica ao Positivismo extremo de sua época (GOMES, 1993).

3.7 ESAÚ E JACÓ

Esaú e Jacó é o penúltimo romance escrito em 1904 por Machado de Assis, retrata uma história de dois irmãos que rivalizam entre si. Seu ponto de partida é através de supostas cartas que foram encontradas após a morte do Conselheiros Aires que contavam a história de Pedro e Paulo, sendo um conhecido por estar mais próximo a ideologia conservadora enquanto o outro é liberal. Esse livro pode ser considerado uma analogia a disputa que acontecia na sociedade entre a monarquia e a república, onde a rivalidade entre os simpatizantes ao império e os defensores do novo tipo de governo crescia (DE ASSIS, 1960).

3.8 ARTIGOS COMPLEMENTARES

Foram usados no projeto o total de cinco artigos para embasar melhor as respostas do *chatterbot*. Tais artigos facilitaram na contextualização e visão da época que tinha Machado de Assis, sendo eles "Política nas crônicas de Machado de Assis: literatura e intervenção" de William Moreno Boenavides, "A politica imperial em *Quincas Borba*: um diálogo entre a história e a literatura" de Laila Correa e Silva, "Personagens femininas na obra machadiana" de Jesuíno Aparecido Andrade e Rita Nereide de Oliveira, "A crítica de Machado de Assis ao bacharelismo do século XIX" de Laíse Helena Barbosa Araújo e "Literatura, Educação e Cultura: Caminhos da alteridade ficção e história em Machado de Assis, a serviço de uma visão crítica" de Raimundo Ramos de Araújo Junior.

No artigo de Boenavides é dissertado sobre a produção cronística de Machado de Assis e as suas visões políticas do século XIX que foram inseridas em determinadas publicações. No texto, também foram destacadas as críticas

machadianas aos romances maiores como *Memórias Póstumas de Brás Cubas* (BOENAVIDES, 2008).

Silva, em seu texto, desenvolve uma análise histórica da obra *Quincas Borba* de Machado de Assis, com uma visão única relacionando o romance machadiano e os debates parlamentares do final dos anos 1860 até meados da década de 1880. A autora afirma que a política imperial e os obstáculos por parte da Coroa para a reforma da escravidão estão dentro da obra de Machado de Assis (CORREA, 2017).

O texto de suporte escrito por Oliveira e Andrade tem por objetivo a compreensão das funções narrativas das personagens femininas criadas por Machado de Assis em suas obras e o olhar da sociedade perante a elas e seus comportamentos, tendo como base diversos críticos literários e dando ênfase maior para o romance *Dom Casmurro* (ANDRADE; OLIVEIRA, 2010).

Em seu artigo, Araújo utiliza da peculiar caracterização dos bacharéis feita por Machado de Assis em suas obras para apontar as críticas do autor para a sociedade e a política do século XIX. De acordo com o texto os artifícios retóricos machadianos como seu fino sarcasmo apontam para uma forte consciência crítica a aristocracia de sua época. (ARAÚJO, 2010).

No texto de Raimundo Ramos, foi demonstrado a correlação da história de vida de Machado de Assis e suas obras literárias. Podemos observar que sua consciência política está refletida fortemente em suas obras e que suas posições são majoritariamente baseadas em suas experiências de vida, tendo como pontos principais sua negritude e pensamento extremamente antiescravagista. (DE ARAÚJO JUNIOR, 2014).

As obras citadas estão no cerne deste projeto e moldarão as respostas do sistema afim de auxiliar ao máximo a leitura e compreensão do usuário. Tais textos vivem no imaginário dos estudantes que são obrigados a lê-los, porém, mesmo que possuam um valor inestimável dentro de si, muitas vezes são deixados de lado devido as questões ambíguas, diferenças contextuais e culturais que são inertes a obras mais antigas como essas, e que devem ser elucidados através do *chatbot*. Dúvidas como dialetos específicos da época, questões geográficas, cargos políticos e questões mais subjetivas sobre assuntos tratados pelo autor com seus livros (como o que os irmãos Pedro e Paulo representavam em "Esaú e Jacó", qual a crítica principal em "O Alienista" e os arquétipos de personagens femininas em suas

obras) serão amplamente tratados nesse projeto, e levados para o bot de maneira mais atual e fácil de entender para aqueles que usufruírem dele.

4 OBJETIVOS

A seguir serão apresentados o objetivo geral e específicos que norteiam esta pesquisa.

4.1 OBJETIVO GERAL

Estudar e desenvolver um *Chatterbot* na linguagem AIML que tenha conhecimento sobre as obras do escritor Machado de Assis para encurtar a distância entre autor e leitor, assim auxiliando o jovem a desenvolver um hábito de leitura.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Para alcançar o objetivo geral, criou-se objetivos específicos, sendo eles:

- a) pesquisa sobre a linguagem AIML e processamento da linguagem natural; desenvolvimento das habilidades e conhecimento para estruturar um *chatterbot* com a personalidade desejada
- b) estudo das principais obras de Machado de Assis;
- c) definição e modelagem do layout da interface do projeto;
- d) desenvolvimento de uma plataforma utilizando *chatterbot* em que a leitura se torna mais atraente, principalmente se tratando de clássicos.

5 JUSTIFICATIVA

Como já mostrado na seção introdução deste trabalho, diversos dados estatísticos apontam que, infelizmente, o brasileiro lê muito pouco, principalmente livros de literatura clássica.

É na atividade de literatura que o indivíduo ativará o lugar social, suas vivências, suas relações com os outros, valores e seus conhecimentos textuais. A literatura traz para o indivíduo um conteúdo enriquecedor, com marcas da cultura de nossos antepassados, assim como a linguagem ou costumes e, por conta destes dentre outros aspectos, a leitura de textos literários, é uma atividade bastante complexa que exige mobilização de um vasto conjunto de saberes por parte do autor (CARVALHO, 2016). Tal fato, é um fator determinante para o desinteresse na literatura clássica.

Esse conteúdo enriquecedor apresenta como veículo criador e socializador da linguagem, cultura e dos valores sobre outra época, outros padrões de comportamento, outra sociedade, um mundo diferente do nosso, mas que de certa forma, questiona e emociona o leitor, permitindo seu desenvolvimento social, emocional e cognitivo (CARVALHO, 2016).

Visto que a literatura está diretamente associada com a educação, outra questão importante, é que este trabalho está relacionado de forma indireta com as metas estipuladas na agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU), sendo ela “Objetivo 4. Assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todas e todos” (ONU, 2020).

Dessa forma, esse projeto, propõe uma contribuição com a área de pesquisa multidisciplinar, sendo elas, ciência da computação com o uso da inteligência artificial para criação de um *chatbot* com conhecimento das obras do autor Machado de Assis, com o intuito de ser um intermediário entre leitor e obra literária de forma que contribua para o incentivo a literatura clássica.

6 METODOLOGIA

O presente trabalho foi desenvolvido em três partes. A primeira fase de estudo sobre o autor Machado de Assis, outra dedicada ao estudo da linguagem de programação AIML e uma etapa de desenvolvimento do *chatterbot*.

Na primeira etapa foi feito um levantamento sobre obras do autor Machado de Assis por meio de leitura de seus livros e de diversos artigos que as comentavam.

Em sua segunda etapa se realizou em um estudo aprofundado sobre o Processamento de Linguagem Natural através da linguagem AIML. Fazendo assim um levantamento bibliográfico sobre o assunto. Criação de alguns *chatterbot's* como testes com diversas personalidades diferentes até chegar ao resultado desejado.

Já a terceira e última etapa foi o processo mais trabalhoso, primeiro foi realizado uma análise sobre a estrutura do *chatterbot*, moldá-lo com base em obras literárias de Machado de Assis, que foram estudadas no início da pesquisa, assim fazendo diversos testes até que sua comunicação fique fluida, a criação de um layout agradável faz parte dessa fase.

Tanto as etapas iniciais quanto as finais, contaram com o auxílio de profissionais da área da literatura, a fim de produzir um *chatterbot* efetivo.

7 RESULTADOS

O empenho realizado no primeiro semestre de projeto foi para o desenvolvimento de uma identidade visual, incluindo as artes, o projeto *front-end* (toda a parte que envolve a aparência do sistema, utilizando as tecnologias HTML5, CSS3 e *JavaScript*), estudo das linguagens a serem utilizadas, como por exemplo AIML, e estudo aprofundado das obras que serão base para o presente projeto, como por exemplo Memórias Póstumas de Brás Cubas.

Com base nisso foram desenvolvidas três telas, o Index, onde está localizada a parte principal do projeto que é o *ChatterBot*, a biografia curta de Machado de Assis e o resumo da função do projeto.

Outra parte pertinente a iniciativa é o *ChatterBot*, ele está em uma fase embrionária, onde está sendo estruturado e testado e ainda incapaz de ser implementado no projeto.

É importante destacar que os resultados parciais do projeto que questão foram submetidos à publicação em periódico acadêmico voltado para educação e tecnologia. Até o presente momento ainda não se tem o parecer do periódico.

7.1 INDEX

O index é a página central do projeto, nele está localizada a parte central do sistema enquanto os demais são informações adicionais. Nela foi definida o padrão visual que foi adotado e seguido nas demais telas conforme mostra a Figura 1.

Figura 1 - Parte visual da tela "Index" - ChatterBot



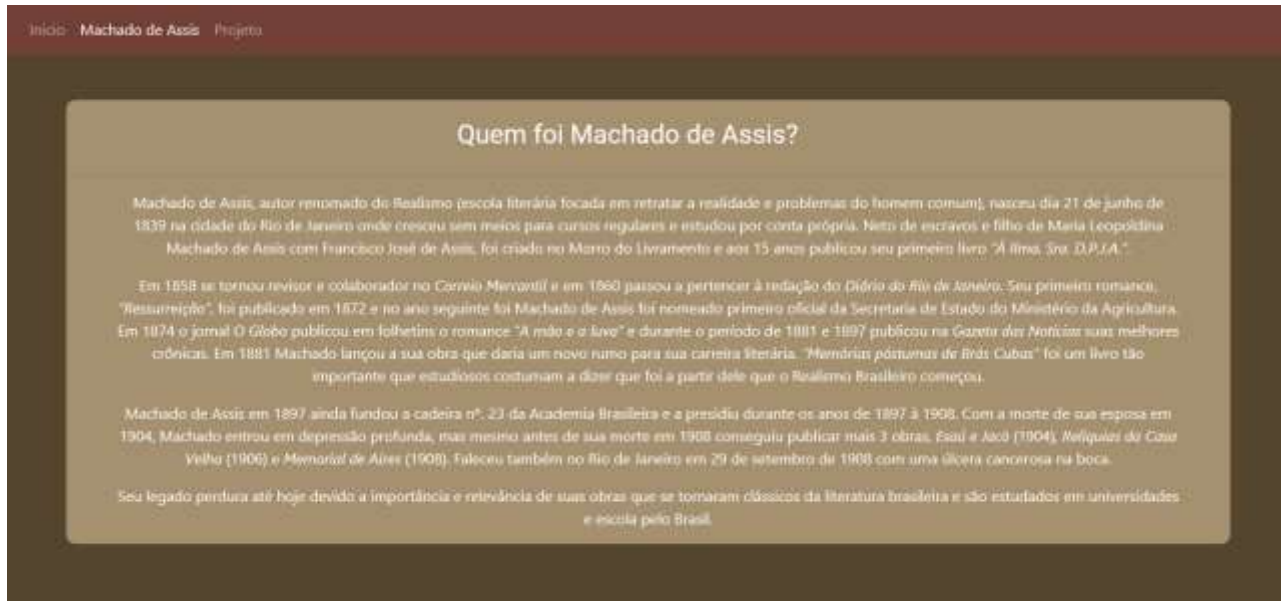
Fonte: O autor (2021)

No topo da Figura 1 encontramos a barra de navegação padrão do sistema que se repetirá em todo sistema onde se poderá ir de uma página para outra de acordo com seu *link*. Existe na imagem um container central onde a animação de Machado de Assis ficará e logo ao lado um chat de bate papo onde o bot responderá as mensagens enviadas pelo usuário de acordo com o que foi exigido do mesmo.

7.2 BIOGRAFIA DE MACHADO DE ASSIS

A tela secundária é onde se encontra uma curta biografia do autor Machado de Assis para facilitar a contextualização para o usuário.

Figura 2 - Parte visual da tela Biografia Machado de Assis



Fonte: O autor (2021)

A Figura 2 segue os padrões pré-definidos na Figura 1, a principal diferença se encontra no conteúdo do container central, lá foi escrito uma biografia curta de Machado de Assis centralizada e embasando o porquê esse autor fora escolhido para o projeto.

7.3 FUNÇÃO DO PROJETO

A terceira e última tela tem como função esclarecer a importância do projeto e dar os créditos aos envolvidos no desenvolvimento.

Figura 3 - Parte visual da tela Função do projeto



Fonte: O autor (2021)

Conforme mostra a imagem, a principal alteração é o que é descrito ao usuário através do texto.

7.4 DIÁLOGO EXEMPLO

A seguir apresentaremos um diálogo exemplo do *chatbot* para visualizarmos o resultado lógico do sistema. Sendo tratado “CB” como *chatbot* e “U” como usuário.

U: Bom dia

CB: Bom dia! Olá, eu sou o Machado de Assis e estou aqui para discutir sobre minhas obras

U: Qual é seu nome?

CB: Me chamo Joaquim Maria Machado de Assis, tem quem me chame de Machado de Assis, mas você pode me chamar de Machado!

U: Vamos falar sobre Dom Casmurro

CB: Certo, vamos falar sobre Dom Casmurro

U: Como foi a publicação?

CB: Esse romance foi publicado originalmente em formato de livro pela livraria Garnier em 1899.

U: Quem são as personagens?

CB: As personagens principais são Bentinho, ou Dom Casmurro, Capitu, Escobar, Sancha e Ezequiel.

U: Quem é bentinho?

CB: Bentinho é o protagonista e narrador dessa história, quando ele nasceu sua vida foi prometida a Deus e ele deveria ser um padre, abandonou isso e se apaixonou por Capitu. No futuro ele recebeu o apelido Dom Casmurro.

U: Me conte o resumo

CB: Com ou sem spoiler? (contando ou não o final?) / Caso sim, responda: "Com" / Caso não, responda: "Sem"

U: Com

CB: Começamos a história com nosso protagonista já velho em um trem e nos conta sobre a origem de seu apelido "Dom Casmurro", ele nos diz que certa vez quando estava em um vagão um homem começou a recitar alguns versos para ele e o mesmo pegou no sono. Esse apelido significa um homem calado e introvertido, mas com ar de nobre. / Seu plano de velhice é construir uma casa com a decoração da sua residência de infância, na verdade ele até consegue, sua casa atual é idêntica a sua primeira casa, mas sua frase ao finalizar a casa é que consegue ter as imagens semelhantes à da infância, mas os sentimentos não. Após se frustrar, ele se lembra de uma tarde de sua adolescência. / Ouvimos a história do nascimento de nosso protagonista, seu verdadeiro nome é Bento, ou como iremos chamar as demais personagens vão chamar ele Bentinho. Sua mãe havia perdido um filho antes dela e quando engravida de novo, ela faz uma promessa a Deus de que se nascer um menino saudável ela daria um padre a Deus. / E aparentemente essa promessa funciona, Bentinho nasce forte e saudável para a felicidade de sua mãe. Pulamos então para a adolescência do menino, em uma tarde específica que Dom Casmurro se recorda, ele estava voltando para sua casa depois de estar em sua vizinha Capitu e escuta sua mãe, dona Gloria, e José Dias, um agregado da família, e o assunto é sobre a promessa dela. / José Dias afirma que Dona Gloria tem que colocar Bentinho no seminário com urgência para evitar o relacionamento entre seu filho e a vizinha. Um relacionamento que nem existia na verdade, mas ao ouvir isso ele pensa na possibilidade de isso acontecer e ao cogitar isso começa a nutrir um sentimento pela Capitu. / Experiências vem e vão entre os pombinhos apaixonados

até que em certo dia Bentinho vai a casa de Capitu e a encontra sentada em sua penteadeira, Bento se oferece pra pentear seu cabelo e ela toma a atitude de o beijar. / Após isso acontecer se inicia um relacionamento entre eles e quando dona Gloria fica sabendo disso decide enviar Bentinho para o seminário imediatamente mesmo contra a vontade do filho. / No seminário, Bentinho conhece a Escobar que assim como ele não queria estar ali e se começa uma amizade. Papo vai papo vem e Escobar dá a ideia para Bento de eles fugirem do convento, mas ele sabe que não pode fazer isso pois ele é filho de uma promessa, mas Escobar dá a brilhante ideia a Bentinho, se sua família comprar um escravo e o enviar ao seminário eles estariam dando um padre a Deus e assim Bento seria capaz de viver sem ser um clérigo e ainda por cima não quebraria sua promessa. / Depois de conversar com sua mãe e realizar esse plano, ele retorna a sua amada vizinha e com o passar do tempo eles acabam se casando e seu querido amigo Escobar se casa com uma amiga de Capitu, a Sancha. O segundo casal tem uma filha e a nomeia de Capitolina e Bento e Capitu não conseguem ter filho, mas depois de um período a mulher aparece grávida, Bento comemora muito e a criança é nomeada de Ezequiel. / Certo dia Escobar vai nadar na praia e acaba morrendo afogado. Durante o velório, surge uma desconfiança na mente de Bentinho, ele vê Capitu chorando lágrimas de quem perdeu um amante e não um amigo. E Bento se afoga nessas neuroses que acabam degradando o seu relacionamento e sua vida ao ponto de ver semelhanças entre Ezequiel e seu falecido amigo. / Sua desconfiança de que seu filho não é seu é tão forte que em uma noite Bentinho chega a cogitar suicídio, mas não teve coragem para fazer isso e ao amanhecer ele pensa em matar Ezequiel, mas novamente não toma a atitude antes pensada. Após isso ele abraça o filho aos prantos e ele não é seu legítimo pai. Capitu escuta tudo isso e ao invés de se defender toma uma atitude um tanto ambígua. / Depois desse momento Bentinho tem certeza de que aquele filho não é seu. Assim manda Capitu e Ezequiel para Europa e lá sua esposa morre. Depois de anos Bentinho que agora já era Dom Casmurro recebe uma visita inusitada, Ezequiel agora mais velho veio visitar seu pai, porém o protagonista só consegue ver seu já falecido amigo Escobar. Já adulto Ezequiel vem anunciar ao seu pai que vai fazer uma viagem ao Egito e que virou um arqueólogo, Dom Casmurro fica feliz e até mesmo paga a viagem para ele. / Nessa viagem Ezequiel acaba morrendo. Quando Dom Casmurro recebe essa notícia ele se diz agora

finalmente estar aliviado e que ele realmente nunca mais queria ver aquele rosto na sua frente. E termina dizendo “Quis o destino que meu grande amigo e meu grande amor se unissem para me trair, que a terra lhe seja leve e vamos ao subúrbios”.

8 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Nessa sessão discutiremos sobre os resultados alcançados pelo projeto, trataremos sobre a questão estética e lógica do sistema.

Em relação a questão estética devemos dizer que foi depositado um esforço menor em relação a parte lógica. Sobre o design da página web não podemos afirmar que é o melhor, quanto a escolha de cores e posição dos menus o resultado foi insuficiente. Porém alguns aspectos quanto a caricatura e quanto ao chat em si os resultados foram positivos.

Sobre a parte lógica do sistema podemos afirmar a eficácia atingida por ela, as respostas por parte do *chatterbot* foram bem estruturadas e estão de acordo com os estudos apontados como base do projeto.

9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Podemos assim concluir que esse projeto tem um grande potencial para a área de computação e para a área de letras. Com o foco de diminuir o abismo cultural entre o aluno e o autor Machado de Assis facilitará o entendimento de suas obras para as pessoas do século XXI. Esse trabalho pode vir a instigar surgimento de projetos indisciplinados entre as matérias apontadas e para expandir o número de *chat bots* baseados em mais e mais autores de séculos passados.

REFERÊNCIAS

AGGARWAL, Charu C. **Data mining: the textbook**. Springer, 2015.

AGRELA, L. **Inteligência artificial imita voz humana com amostra de apenas 1 minuto**, São Paulo, 13 jun. 2018, Disponível em: <<https://exame.abril.com.br/tecnologia/inteligencia-artificial-imita-voz-humana-com-amostra-de-apenas-1-minuto/>>. Acessado em 20 mar 2020.

AIML Documentação. Disponível em <<http://www.aiml.foundation/doc.html>> Acesso em 24 out. 2020.

ANDRADE, Jesuíno Aparecido; OLIVEIRA, Rita Nereide. Personagens Femininas na Obra Machadiana. 2010.

ARAÚJO, Laíse Helena Barbosa. A Crítica De Machado de Assis ao bacharelismo do século XIX. **Intellèctus**, v. 9, n. 2, p. 4, 2010.

BOENAVIDES, William Moreno. Política nas crônicas de Machado de Assis: literatura e intervenção. **Salão de Iniciação Científica (20.: 2008 out. 20-24: Porto Alegre, RS). Livro de resumos. Porto Alegre: UFRGS, 2008.**, 2008.

CARVALHO, Damiana Maria. A importância da leitura literária para o ensino. **EntreLetras**, v. 6, n. 1, p. 6-21, 2016.

COMARELLA, Rafaela Lunardi; CAFÉ, Ligia Maria Arruda. Chatterbot: conceito, características, tipologia e construção. **Informacao & sociedade**, v. 18, n. 2, 2008.

CORREA, Laila et al. A política imperial em Quincas Borba: um diálogo entre a história e a literatura. **Humanidades em diálogo**, v. 8, p. 151-162, 2017.

DE ARAÚJO JUNIOR, Raimundo Ramos. Ficção e História em Machado de Assis, a serviço de uma visão crítica. **Revista de Estudos de Literatura, Cultura e Alteridade-Igarapé**, v. 3, n. 2, p. 236-250, 2014.

DE ASSIS, Machado. **Dom Casmurro**. São Paulo: Editora Cultrix, 1960.

DE ASSIS, Machado. Quincas Borba. **Realismo**, p. 127, 1975.

DE ASSIS, Machado. **Ressureição * A mão e a luva**. São Paulo: Editora Cultrix, 1960.

DE MEDEIROS, Luciano Frontino. **Inteligência artificial aplicada: uma abordagem introdutória**. Curitiba: Editora intersaberes, 2018.

DO NASCIMENTO, João Gabriel. **O branco imposto e o negro conquistado: Machado de Assis na propaganda da Caixa Econômica Federal**. Revista da Associação Brasileira de Pesquisadores/as Negros/as (ABPN), v. 8, n. 20, p. 74-85, 2016.

DOS SANTOS, Rogério Fernandes. **A narrativa que pensa a si mesma**, p. 435-452. Memórias Póstumas de Brás Cubas. Rio de Janeiro: Editora Antofágica, 2019.

GLEDSON, John. Quincas Borba: um romance em crise. **Machado de Assis em linha**, v. 4, n. 8, p. 29-50, 2011.

GOMES, Roberto. **O Alienista: loucura, poder e ciência**. Tempo Social, v. 5, n. 1-2, p. 145-160, 1993.

Manual do candidato fuvest 2021. Disponível em <https://www.fuvest.br/wp-content/uploads/fuvest2021_manualdocandidato.pdf>. Acesso em 31 ago. 2020.

ONU, 2020. Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. Disponível em <<https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>>. Acessado em 14 mar 2020.

PRADO, C. **No Brasil, 54% não consomem livros literários por vontade própria**, São Paulo, 19 mai. 2016, Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/ilustrada/2016/05/1772898-no-brasil-54-nao-consome-literatura-por-vontade-propria-aponta-pesquisa.shtml>>. Acessado em 04 mar 2020.

SOMBINI, E. **Jovens leem mais no Brasil, mas hábito de leitura diminui com a idade**, São Paulo, 28 set. 2019, Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/seminariosfolha/2019/09/jovens-leem-mais-no-brasil-mas-habito-de-leitura-diminui-com-a-idade.shtml>>. Acessado em 13 mar 2020.

RUSSELL, Stuart J.; NORVIG, Peter. Inteligência artificial. Elsevier, 2004.

ANEXO I - CARTA DE DISPENSA DE APRESENTAÇÃO AO CEP OU CEUA



CARTA DE DISPENSA DE APRESENTAÇÃO AO CEP OU CEUA

À

COORDENADORIA DO PROGRAMA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UNISAGRADO

Informo que não é necessária a submissão do projeto de pesquisa intitulado CHATTERBOT BASEADO NA PERSONALIDADE DE MACHADO DE ASSIS: uma plataforma para o estímulo a leitura de literatura clássica, ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP) ou à Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA) devido à pesquisa não envolver seres humanos nem animais, pois só utilizará métodos de computação consagrados na literatura, programação/simulação e acesso a dados públicos da internet.

Atenciosamente,

Vinicius Santos Andrade

Vinicius Santos Andrade

Bauru, 25 de março de 2020.