

**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI**  
**Programa de Pós-Graduação em Educação**  
**Daniel Brito Bulhões**

**O USO DE CHATBOT APLICADO À TÉCNICA DE LEITURA PROTOCOLADA**

**Diamantina**  
**2020**



**Daniel Brito Bulhões**

**O USO DE CHATBOT APLICADO À TÉCNICA DE LEITURA PROTOCOLADA**

Dissertação submetida à banca avaliadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, como parte dos requisitos exigidos para a obtenção do título de Mestre em Educação.

Orientadora: Luciana Pereira de Assis

Coorientadora: Adriana Nascimento Bodolay

**Diamantina**

**2020**



Elaborado com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

B933u      Bulhoes, Daniel  
              O uso de chatbot aplicado à técnica de leitura protocolada / Daniel  
              Bulhoes, 2020.  
              103 p. : il.

Orientadora: Luciana Pereira de Assis  
Coorientadora: Adriana Nascimento Bodolay

Dissertação (Mestrado - Programa de Pós-Graduação em  
Educação) - Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e  
Mucuri, Diamantina, 2020.

1. Leitura Protocolada. 2. Chatbot. 3. Inferência. 4. Ensino. I.  
Assis, Luciana Pereira de. II. Bodolay, Adriana Nascimento. III.  
Título. VI. Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri.

**CDD 370.3078**

Ficha Catalográfica – Sistema de Bibliotecas/UFVJM  
Bibliotecária: Viviane Pedrosa – CRB6/2641



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI**

**DANIEL BRITO BULHÕES**

**O Uso de Chatbot Aplicado à Técnica de Leitura Protocolada**

**Dissertação** apresentada ao programa de Pós-Graduação **em Educação** da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, **nível de Mestrado Profissional**, como requisito parcial para obtenção do título de **Mestre em Educação**.

Orientadora: **Luciana Pereira de Assis**

Co-orientadora: **Adriana Nascimento Bodolay**

Data de aprovação: 27/11/2020

**Profa. Dra. Luciana Pereira de Assis - (UFVJM)**

**Profa. Dra. Adriana Nascimento Bodolay - (UFVJM)**

**Profa. Dra. Joaquina Aparecida Nobre da Silva - (IFNMG)**



Documento assinado eletronicamente por **Adriana Nascimento Bodolay, Servidor**, em 27/11/2020, às 15:44, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Luciana Pereira de Assis, Servidor**, em 27/11/2020, às 15:45, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Joaquina Aparecida Nobre da Silva, Usuário Externo**, em 27/11/2020, às 17:16, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0228138** e o código CRC **D40E8B28**.

Dedico este trabalho à minha filha  
Maria Vitória Coutinho Bulhões.



## **AGRADECIMENTOS**

Durante os últimos dois anos, me dediquei intensamente para que este estudo fosse concluído. Mas isso não seria possível sem o apoio que recebi durante esta jornada. Por isso, quero deixar expresso os meus agradecimentos:

Primeiramente a Deus por me conceder força e paciência para continuar nos momentos mais difíceis. Aos meus pais Hugo e Socorro pelos conselhos e orações. À minha primeira professora, minha querida irmã Valéria.

À minha esposa Aurora, pela compreensão e paciência nos momentos de stress e ausência. À minha filha Maria Vitória, que mesmo tão pequena, já me ensinou tanto sobre a vida e me faz tentar ser uma pessoa melhor a cada dia.

Agradecimento às minhas orientadoras, Dra. Luciana Pereira de Assis e Dra. Adriana Nascimento Bodolay, por todos ensinamentos durante esse período de trabalho. Aos professores do PPGED, especialmente às professoras Caroline Queiroz e Maria Lúcia, pela parceria e amizade.

Aos professores do IFNMG – Pirapora do eixo de informática, pela confiança e companheirismo. À professora Joaquina Nobre pelas contribuições importantes para o trabalho.

Aos colegas de turma do PPGED, especialmente aos amigos da “Biblioteca do PPGED”: Fábio, Rafael, Margarete, Luciana, Cecy, Fabiana, Gabriela, Gilmara, Viviane e João Paulo. Obrigado pelas brincadeiras, união, companheirismo, estudos, trabalho e amizade. Vocês tornaram mais leve este período.

Aos familiares e amigos que sempre torceram por mim e a todos que de forma direta ou indireta contribuíram com este trabalho, meus sinceros agradecimentos.



*“Faça o teu melhor, na condição que você tem, enquanto você não tem condições melhores,  
para fazer melhor ainda.”*

Mario Sérgio Cortella



## RESUMO

*Chatbot* é uma ferramenta computacional que possui a capacidade de simular um diálogo com uma pessoa em linguagem natural. Essa capacidade o torna ideal para a aplicação da técnica de leitura protocolada, que consiste na realização de perguntas sobre um texto para avaliar a compreensão do que foi lido e estimular o leitor a produzir inferências e a fazer previsões sobre o que poderá vir em seguida. Essa prática é uma atividade cognitiva, que estimula o indivíduo a se tornar mais qualificado a construir de forma autônoma, independente e contínua o seu próprio conhecimento. Como essa técnica é conduzida de forma presencial por um professor, o objetivo geral desta pesquisa é aplicar a técnica de leitura protocolada em um texto através de um *chatbot*. Pretende-se investigar a possibilidade de uso dessa ferramenta na prática da leitura protocolada, identificando as principais vantagens e desvantagens e de que forma poderá contribuir para o processo de construção do conhecimento do texto. O *chatbot* proposto neste trabalho, intitulado Professora Vitória, foi programado para aplicar a técnica de Leitura Protocolada no texto “A Armadilha”, de Murilo Rubião. Professora Vitória foi desenvolvida utilizando AIML (*Artificial Intelligence Markup Language*), que é uma linguagem de marcação própria para construção de diálogos em *chatbot*. O texto supracitado foi dividido em 9 trechos menores e em cada um deles estão atribuídas algumas perguntas estratégicas para provocar a curiosidade do leitor. As perguntas foram divididas e alocadas conforme a necessidade de cada trecho do texto. A pesquisa demonstrou que o agente conversacional cumpriu seu papel em relação ao diálogo sobre o texto proposto e contribuiu de fato para o entendimento. No entanto, são necessárias algumas melhorias no intuito de otimizar a capacidade de diálogo e conseqüentemente a eficácia da técnica. Assim sendo, busca-se com este trabalho instigar discussões e pesquisas sobre o uso de *chatbots* aplicados à educação e no ensino das estratégias de leitura.

**Palavras-chave:** Leitura Protocolada. *Chatbot*. Inferência. Ensino.



## **ABSTRACT**

Chatbot is a computational tool that has the ability to simulate a dialogue with a person in natural language. This ability makes it ideal for applying the protocolized reading technique, which consists of asking questions about a text to assess the understanding of what has been read and to encourage the reader to make inferences and to make predictions about what may come next. This practice is a cognitive activity, which encourages the individual to become more qualified to build autonomously, independently and continuously their own knowledge. As this technique is conducted in person by a teacher, the general objective of this research is to apply the reading technique registered in a text through a chatbot. It is intended to investigate the possibility of using this tool in the practice of protocol reading, identifying the main advantages and disadvantages and how it can contribute to the process of building text knowledge. The chatbot proposed in this work, entitled Professor Vitória, was programmed to apply the Protocolized Reading technique in the text “A Armadilha”, by Murilo Rubião. Professor Vitória was developed using AIML (Artificial Intelligence Markup Language), which is its own markup language for building dialogues in chatbot. The aforementioned text was divided into 9 smaller sections and in each of them some strategic questions are attributed to provoke the reader’s curiosity. The questions were divided and allocated according to the need for each part of the text. The research demonstrated that the conversational agent fulfilled its role in relation to the dialogue about the proposed text and contributed in fact to the understanding. However, some improvements are necessary in order to improve the capacity for dialogue and consequently the effectiveness of the technique. Therefore, this work seeks to instigate discussions and research on the use of chatbots applied to education and the teaching of reading strategies.

**Keywords:** Protocol Reading. Chatbot. Inference. Teaching.





## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Processamento do Texto . . . . .	29
Figura 2 – Professores de escolas públicas urbanas, por atividades pedagógicas realizadas com alunos e atividades realizadas com os alunos a partir do uso de tecnologias - 2018 (em %) . . . . .	40
Figura 3 – Interface do <i>Chatbot</i> ELIZA . . . . .	44
Figura 4 – Interface do <i>Pandorabots</i> . . . . .	47
Figura 5 – Interface do <i>Dialogflow</i> . . . . .	48
Figura 6 – Interação do <i>Messenger</i> com a página de uma empresa. . . . .	49
Figura 7 – Professora Elektra . . . . .	52
Figura 8 – Interação do TICAL no <i>WhatsApp</i> . . . . .	54
Figura 9 – Fluxograma do <i>Chatbot</i> Professora Vitória. . . . .	58
Figura 10 – Interface do <i>chatbot</i> Professora Vitória. . . . .	59
Figura 11 – Trecho do texto “A Armadilha” (RUBIÃO, 1998) e perguntas da Leitura Protocolada. . . . .	61
Figura 12 – Trecho de arquivo AIML. . . . .	62
Figura 13 – Documentação da base de conhecimento. . . . .	64
Figura 14 – <i>Logs</i> do <i>chatbot</i> Vitória. . . . .	67
Quadro 1 – Linha cronológica dos principais <i>chatbots</i> e ferramentas de desenvolvimento	45
Quadro 2 – Algumas das principais ferramentas para a criação de <i>Chatbots</i> . . . . .	50
Quadro 3 – Respostas dos participantes voluntários que já conheciam a Leitura Protocolada	69



## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Distribuição dos alunos por nível de proficiência em Leitura. . . . .	31
Tabela 2 – PISA: médias para letramento em Leitura. . . . .	31
Tabela 3 – Impactos da utilização das TIDCs com alunos. . . . .	41
Tabela 4 – Sugestões para o <i>Chatbot</i> Professora Vitória . . . . .	68



## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AIML	<i>Artificial IntelligenceMarkup Language</i>
A.L.I.C.E.	<i>Artificial Linguistic Internet Computer Entity</i>
API	<i>(Application Programming Interface)</i>
AVA	Ambiente Virtual de Aprendizagem
CGI.br	Comitê Gestor da Internet no Brasil
EAD	Ensino à Distancia
IA	<i>Artificial Intelligence</i>
IBM	<i>International Business Machines Corporation</i>
IFNMG	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Norte de Minas Gerais
IFRS	Instituto Federal do Rio Grande do Sul
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
NLU	<i>Natural Language Understanding</i>
OECD	<i>Organisation de Coopération et de Développement Économiques</i>
PISA	<i>Programme for International Student Assessment</i>
SAEB	Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica
SEMEAI	SistEma Multiagente de Ensino e Aprendizagem na Internet
TDICs	Tecnologias Digitais da Informação e Comunicações
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UFVJM	Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
UNESCO	<i>United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization</i>
UIS	<i>UNESCO Institute for Statistics</i>
XML	<i>Extensible Markup Language</i>



## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO . . . . .	23
2	LEITURA . . . . .	27
2.1	Conceitos importantes sobre Leitura . . . . .	27
2.2	Formação de Leitores . . . . .	30
2.3	Estratégias de leitura . . . . .	33
2.3.1	<i>Objetivos da leitura</i> . . . . .	34
2.3.2	<i>Conhecimento prévio</i> . . . . .	34
2.3.3	<i>Inferências</i> . . . . .	35
2.4	Leitura Protocolada . . . . .	37
3	TECNOLOGIAS DIGITAIS DE APOIO À EDUCAÇÃO . . . . .	39
4	CHATBOTS . . . . .	43
4.1	Conceito . . . . .	43
4.2	Histórico . . . . .	43
4.2.1	<i>A.L.I.C.E. e o AIML</i> . . . . .	45
4.3	Ferramentas para o desenvolvimento de Chatbots . . . . .	46
4.3.1	<i>Pandorabots</i> . . . . .	46
4.3.2	<i>IBM Watson</i> . . . . .	47
4.3.3	<i>Dialogflow</i> . . . . .	48
4.3.4	<i>Plataforma do Messenger</i> . . . . .	49
4.3.5	<i>Outras ferramentas</i> . . . . .	49
4.4	Chatbots e as empresas . . . . .	50
4.5	Uso de <i>chatbots</i> na Educação . . . . .	51
5	METODOLOGIA . . . . .	57
5.1	Caracterização do tipo de pesquisa . . . . .	57
5.2	Etapas metodológicas . . . . .	57
5.3	Construção do <i>Chatbot Professora Vitória</i> . . . . .	58
5.3.1	<i>Definição da Interface</i> . . . . .	59
5.3.2	<i>Construção da base de conhecimento</i> . . . . .	60
5.3.2.1	<i>Construção da Atividade de Leitura Protocolada</i> . . . . .	60
5.3.2.2	<i>Construção da Base de Conhecimento em AIML</i> . . . . .	62
6	AVALIAÇÃO E RESULTADOS . . . . .	67
6.1	Utilização do <i>Chatbot Professora Vitória</i> por voluntários que já conheciam a Leitura Protocolada . . . . .	69
6.2	Avaliação geral do <i>Chatbot Professora Vitória</i> . . . . .	70

7	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> . . . . .	73
	<b>REFERÊNCIAS</b> . . . . .	75
8	<b>APÊNDICE A - TEXTO EM LEITURA PROTOCOLADA: A ARMA- DILHA (RUBIÃO, 1998)</b> . . . . .	81
9	<b>APÊNDICE B - DOCUMENTAÇÃO DA BASE DE CONHECIMENTO DO <i>CHATBOT</i> PROFESSORA VITÓRIA</b> . . . . .	87



## 1 INTRODUÇÃO

De acordo com Leffa (1996), a leitura consiste em um processo de representação, em que se torna possível olhar para uma coisa e ver outra. É um fator essencial para o aprendizado de um indivíduo em uma sociedade letrada. Boa parte do que sabemos hoje em dia, seja em qual área for, possuem registros escritos e inevitavelmente, a construção do nosso conhecimento passará na maioria das vezes pela leitura.

É senso comum quando se afirma que as pessoas, em geral, leem mal ou não leem com uma boa frequência. São apontadas diversas causas, como a falta de hábito, falta de incentivo, imposição da escola para ler textos chatos e cansativos, preguiça ou a má qualidade dos textos. Esses fatores podem, de fato, contribuir para a má formação de leitores, porém, outro fator requer uma melhor reflexão: muitos leitores não sabem a essência do que é entender um texto. Segundo Liberato e Fulgencio (2007), a compreensão de um texto depende de vários fatores, como conhecer o gênero textual em questão, o objetivo de leitura e o conhecimento prévio do leitor.

Ensinar a ler para a produção de conhecimento exige do professor uma certa bagagem de conhecimentos sobre as diversas técnicas e estratégias de leitura. A leitura é formada de diversos subprocessos que possibilitam a comunicação do leitor com o texto em uma via dupla. Segundo Coscarelli (1996), o conhecimento desses subprocessos que envolvem o ato de ler é imprescindível para solucionar os problemas relacionados no processo de ensino-aprendizagem. A formação docente deve ser contemplada com esse tipo de conhecimento, para que, o professor conhecedor desses subprocessos, obtenha mais sucesso na formação dos seus alunos.

De acordo com Leffa (1996), o leitor quando é proficiente, torna-se mais consciente do seu comportamento diante do texto, avalia sua própria compreensão, seleciona as melhores estratégias e regula a velocidade que vai ler ou reler se necessário. Dessa forma, esse leitor torna-se mais capaz de identificar e resolver os problemas que atrapalham sua compreensão do texto.

Um dos grandes desafios da escola é fazer com que o aluno seja um leitor proficiente, separando o que são informações do texto e o que são inferências. O desenvolvimento das habilidades exigidas durante a leitura é algo preocupante, pois os alunos apresentam dificuldades para ler, escrever ou interpretar enunciados simples em todos os níveis de escolaridade (OECD, 2018; QEDU, 2020).

A proficiência na leitura é um fator essencial não somente à língua portuguesa como disciplina, mas em todas as disciplinas e áreas de conhecimento. Nesse quesito, as estatísticas dos estudantes brasileiros infelizmente não são das melhores. Segundo os resultados do PISA, o Brasil possui 50,1% dos estudantes abaixo de nível 2, considerado o mínimo, em proficiência de leitura de alunos de escolas particulares e públicas. Em comparação a países desenvolvidos, como Finlândia e Canadá, esse índice é de 15%. É como se os estudantes brasileiros estivessem dois anos e meio atrasados. Apenas 0,2% dos estudantes atingiu o nível máximo de proficiência (OECD, 2018).

Isso mostra que, apesar de muitos alunos terem frequentado a escola e terem se formado, a maioria não faz o uso da leitura de forma autônoma, o que tem como consequência o surgimento dos “analfabetos funcionais”. Nesse contexto, emergem várias discussões à cerca dos métodos de ensino da leitura, mas que nem sempre focam em uma concepção de leitura, de como é avaliada pelos professores e que papel ocupa no Projeto Curricular da escola (SOLÉ, 1998). Justifica-se este trabalho, pois tornam-se necessárias pesquisas que busquem contribuir no ensino das técnicas de leitura, bem como novas metodologias e ferramentas de ensino, para melhorar a capacidade de leitura dos nossos estudantes.

Dentre as diversas técnicas que envolvem a leitura, foi utilizada neste trabalho a Leitura Protocolada. Essa técnica consiste na realização de perguntas sobre um texto para avaliar a compreensão do que foi lido e estimular o leitor a fazer previsões sobre o que poderá vir em seguida. Essa prática é uma atividade cognitiva, que estimula o indivíduo a se tornar mais qualificado a construir de forma autônoma, independente e contínua o seu próprio conhecimento (COSCARELLI, 1996).

A Leitura Protocolada é conduzida em sala de aula por um professor, que divide o texto em partes e faz perguntas aos alunos para instigá-los a querer saber que rumo o texto irá tomar. Consiste em uma atividade interativa, envolvendo professor, aluno e o texto. Mas, seria possível que o professor indicasse essa atividade para ser feita em casa pelos alunos? Existem recursos que podem tornar possível a utilização da Leitura Protocolada sem a presença do professor? É possível aplicar essa técnica em um curso à distância ou em um Ambiente Virtual de Aprendizagem?

Buscando responder a esses questionamentos, recorreremos ao uso da tecnologia, pois seu constante avanço pode trazer grandes propostas de apoio à educação em suas mais diversas modalidades. O papel das TDICs (Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação) é muito importante, uma vez que trata de um conjunto de mídias e equipamentos digitais de apoio à educação, que, a cada dia, vem sendo melhor explorados. Percebe-se que os estudantes atualmente estão inseridos em ambientes de maior interação, com várias fontes de informação, cooperação e colaboração. Garcia *et al.* (2011) afirmam que “as tecnologias digitais interativas vislumbram a possibilidade de práticas não apenas mais dinâmicas, mas substancialmente modificadas”.

Nesse cenário, destacam-se o uso de agentes conversacionais digitais, também conhecidos como *chatbots*, que interagem com os usuários sobre um determinado assunto ou tópico (HUANG; ZHOU; YANG, 2007). Existem atualmente diversos *chatbots*, que empregam Inteligência Artificial e Processamento de Linguagem Natural, atuantes nas mais diferentes áreas, como em sistemas de telefonia, autoatendimento, entretenimento e *e-commerce*.

Na educação, o interesse nesses agentes conversacionais é muito grande, uma vez que eles proporcionam uma interface natural e prática, oferecendo um suporte pessoal ao aluno, 24 horas por dia, tornando-o mais engajado e independente. Por se tratar de uma ferramenta muito prática, os *chatbots* têm obtido resultados satisfatórios, sendo aplicados em diversos campos

da educação, instigando alunos a buscarem e construírem o conhecimento de um determinado assunto. São exemplos da utilização desses agentes na educação a Profª *Elektra* (LEONHARDT *et al.*, 2003), o *Blaze* (AGUIAR; TAROUÇO; REATEGUI, 2011), o Tical (MORENO *et al.*, 2015), o Metis (LUCCHESI *et al.*, 2018), o *ChatterEDU* (MARTINS; MARTINS, 2017), dentre outros. A popularização de *smartphones* e computadores portáteis, aliada ao aumento de suas capacidades de processamento, oportunizou a expansão e o desenvolvimento de novos *chatbots* (MORENO *et al.*, 2015).

Partindo dessa tendência e buscando atender às peculiaridades da Leitura Protocolada, sugere-se o uso de uma ferramenta digital que seja capaz de conversar com o leitor sobre o texto e simular a ação do professor ao questioná-lo. Com essas características, justifica-se o uso de um *chatbot*, pois esse possui a finalidade de simular um humano na conversa com as pessoas, utilizando linguagem natural.

Para o problema da pesquisa, busca-se responder: é possível aplicar a técnica de Leitura Protocolada em um texto utilizando um *chatbot*? A partir desse questionamento, pode-se refletir sobre a utilização dessa ferramenta e analisar sua eficácia no apoio ao processo de ensino-aprendizagem, especialmente no que se refere às técnicas de leitura.

O Objetivo Geral desta pesquisa é aplicar a técnica de Leitura Protocolada em um texto através de um *chatbot*. A partir do Objetivo Geral, definiram-se os seguintes objetivos específicos:

- Estudar os conceitos sobre leitura;
- Conhecer as estratégias e técnicas de leitura;
- Conhecer as tecnologias que envolvem o desenvolvimento dos agentes de conversação digitais;
- Analisar se o *chatbot* aplicando a Leitura Protocolada contribui para o processo de compreensão do texto;
- Identificar as principais vantagens e desvantagens do uso da ferramenta como agente facilitador da Leitura Protocolada.

Para melhor compreensão, a presente pesquisa foi elaborada a partir de um referencial teórico, separado em três capítulos. O primeiro capítulo, de nome “Leitura”, apresenta uma abordagem geral sobre os conceitos de leitura, a formação de leitores, estratégias de leitura, e Leitura Protocolada. Autores como Dell’isola (1988), Coscarelli (1996), Solé (1998), Koch e Elias (2006), Liberato e Fulgencio (2007), Bodolay e Cunha (2012) e Kleiman (2013) norteiam este trabalho.

O capítulo seguinte aborda as tecnologias digitais de apoio à educação e mostra alguns desafios e êxitos da sua utilização no contexto brasileiro. No capítulo *Chatbots* é apresentado o conceito, um breve histórico contendo os principais marcos na evolução dessa tecnologia, a linguagem de marcação AIML, as principais ferramentas de desenvolvimento dos agentes conversacionais digitais e a utilização desses agentes nos contextos empresarial e educacional. Para embasamento teórico, foram estudadas as obras de autores como Norvig e

Russell (2014), Huang, Zhou e Yang (2007), Silva (2019), Manfio e Moreno (2015), Weizenbaum (1966), Wallace (2009), Teixeira (2018) e Leonhardt *et al.* (2003).

No capítulo “Professora Vitória”, são mostradas as principais tecnologias utilizadas na construção do *chatbot* deste trabalho, bem como as principais etapas, como definição da interface, preparação e adaptação da atividade leitura protocolada e criação da base de conhecimento.

Em seguida, está presente o capítulo “Avaliações e Resultados”, que trata do processo de avaliação do *chatbot* Professora Vitória e a discussão dos resultados. Por último, são apresentadas as considerações finais e as possíveis contribuições deste trabalho.

## 2 LEITURA

Neste capítulo são apresentados alguns conceitos importantes à cerca da leitura, bem como alguns aspectos da formação de leitores. Em seguida são apresentadas algumas estratégias de leitura e, por fim, é descrita a Leitura Protocolada.

### 2.1 Conceitos importantes sobre Leitura

A leitura, quando entendida pelo sentido restrito como “o ato de ler”, esconde um universo de conceitos e teorias. Ler compreende a decifração dos símbolos, significados das palavras e o entendimento do que se lê. Segundo Sabino (2008), ler faz que o leitor aprenda o significado do conjunto de símbolos descodificados, descubra o sentido que o autor atribuiu ao texto e compare suas próprias experiências com as contidas no texto. Essa ação faz com que se confirmem novos conceitos e validem ou reformulem os antigos. Coscarelli (1996) defende a divisão do processo da leitura em partes, pois isso facilita o trabalho do professor de conduzir os alunos ao desenvolvimentos das estratégias de leitura e identificar os problemas relacionados à linguagem escrita.

De acordo com Koch e Elias (2006), a leitura pode ser entendida de três formas diferentes: foco no autor, foco no texto e foco na “interação autor-texto-leitor”. Para essas autoras, quando o foco é no autor, a leitura é uma atividade somente de captação de suas ideias, ignorando-se as experiências prévias de quem está lendo, pois o sentido é centralizado nas ideias e na intenção do autor. Se o foco é no texto, a leitura é uma atividade em que se busca apenas o reconhecimento dos sentidos das palavras no texto, pois tudo está no texto, não sendo necessária a busca de informações fora dele.

Por último, destacamos o que será discutido de forma mais ampla neste trabalho, que é quando o foco está na “interação autor-texto-leitor”. Trata-se da leitura como uma atividade extremamente interativa, composta de uma complexa produção de sentidos, pois além de buscar o entendimento nos elementos linguísticos e textuais, requer saberes e experiências prévias do leitor. Sobre esse último foco, Bakhtin (2003) enfatiza a interação entre o locutor e o ouvinte, resultando na palavra, que serve de expressão a um em relação ao outro, uma ponte, formando um território comum entre os agentes da comunicação.

Solé (1998) compartilha dessa mesma perspectiva e ressalta o fato de que o leitor constrói o significado do texto. O autor deixa pistas de significado que são utilizadas pelo leitor para se construir o sentido do texto, porém, isso não deixa explícita para o leitor uma tradução exata da sua intencionalidade. O conteúdo de um texto não é invariável, o que pode proporcionar interpretações e conhecimentos distintos aos leitores que realizam a leitura do texto com finalidades diferentes. Portanto, a leitura é um processo de construção que envolve os conhecimentos prévios do leitor, os seus objetivos e o texto.

Autores como Solé (1998), Liberato e Fulgencio (2007), Pietri (2007) e Kleiman (2013) enfatizam sobre a importância do conhecimento prévio para uma boa compreensão de um texto e destacam que os conhecimentos linguístico, textual e de mundo devem ser ativados durante o processo de leitura para que haja compreensão. Ler de forma satisfatória envolve o

conhecimento de alguns conceitos importantes da leitura que devem ser ensinados ao aluno. O leitor deve assumir um papel ativo no processo e não apenas um mero decodificador de sinais gráficos para que possa compreender o que está lendo.

A leitura desempenha papel essencial para o aprendizado de qualquer aluno, uma vez que contribui na busca do conhecimento, estudo e capacidade de aprender a partir da interpretação de um registro escrito de um determinado assunto. A leitura, portanto, não se restringe à extração de informações de um texto, pois o leitor deverá ser capaz de propor críticas, buscar novas inferências e implicações. Realizar uma análise crítica é mais complexo do que a simples recepção da informação, mas é essencial para a produção do conhecimento (SABINO, 2008).

Entendemos a leitura proficiente como uma forma de ampliar os conhecimentos e adquirir outros, o que torna o indivíduo mais capacitado a analisar, criticar ou questionar um texto. Pode ainda ser entendida como uma atividade cognitiva, que nos estimula no aspecto intelectual, capaz de tornar o indivíduo mais qualificado a construir de forma autônoma, independente e contínua o seu próprio conhecimento. Quando se entendem os aspectos cognitivos da leitura, podemos revisar as práticas pedagógicas, adequando para que se tornem mais eficientes no ensino do processamento do texto.

Kleiman (2013) afirma que o processamento do texto começa com a percepção dos sinais gráficos do texto através da visão. A partir daí, esses dados são armazenados em uma memória de trabalho para serem organizados, em um subprocesso denominado fatiamento. Para que essa memória de trabalho obtenha êxito na sua função, ela recebe o suporte das memórias intermediária e de longo prazo, que são responsáveis por guardar o conhecimento prévio do leitor, essenciais para a compreensão do texto. Essa ação controlada pelo cérebro parece complexa, mas é feita de forma automática pelos leitores experientes, pois eles controlam seu próprio processo de compreensão.

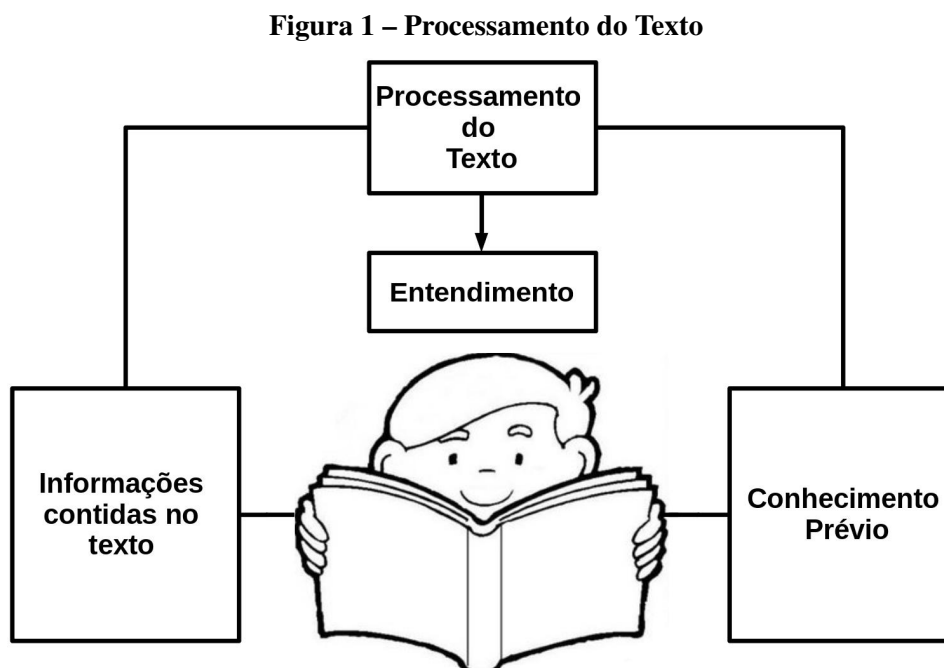
A compreensão de um texto é totalmente ligada à capacidade do leitor em associar as informações presentes no texto com suas inferências. Porém, é importante ressaltar que a produção dessas inferências pelo leitor deve se basear nas pistas deixadas pelo autor no texto, pois caso contrário, o processo da leitura é comprometido e pode se tornar uma indesejável atividade de adivinhação.

O processamento do texto é feito basicamente de duas maneiras: ascendente (*bottom-up*) ou descendente (*top-down*). A perspectiva ascendente baseia-se nas informações visuais enquanto a descendente ancora-se nas informações não-visuais (KATO, 1985; KLEIMAN, 1993; SOLÉ, 1998; LIBERATO; FULGENCIO, 2007).

Kato (1985) define os perfis de leitores a partir dos tipos de processamento de informação. O leitor que privilegia o modo *top-down* tem por característica aprender mais facilmente as ideias gerais do texto, ser mais rápido e fazer mais adivinhações sobre o texto, sem preocupar-se com confirmá-las. Esse perfil de leitor confia mais no seu conhecimento prévio do que na informação contida no texto. O segundo leitor, que utiliza mais o modo *bottom-up*,

caracteriza-se por se prender apenas no texto, não fazer ligações externas, ser muito detalhista, ser lento, ter dificuldade em separar o mais importante do texto e quase não se precipita.

O leitor proficiente, portanto, faz o uso dos dois tipos de processamento, apropriando-se das melhores características dos dois modelos. A Figura 1 ilustra como acontece o processamento do texto.



Fonte: Próprio Autor

O processo de leitura realizado por esse leitor proficiente é descrito por Solé (1998) da seguinte forma:

Quando o leitor se situa perante o texto, os elementos que o compõem geram nele expectativas em diferentes níveis (o das letras, das palavras...), de maneira que a informação que se processa em cada um deles funciona como um *input* para o nível seguinte; assim, através de um processo ascendente, a informação se propaga para níveis mais elevados. Mas simultaneamente, visto que o texto também gera expectativas em nível semântico, tais expectativas guiam a leitura e buscam sua verificação em indicadores de nível inferior (léxico, sintático, grafo-tônico) através de um processo descendente. Assim, o leitor utiliza simultaneamente seu conhecimento de mundo e seu conhecimento do texto para construir uma interpretação sobre aquele (SOLÉ, 1998, p.24).

Entretanto, Kleiman (1993) ressalta que o leitor iniciante usa apenas o processamento *bottom-up*, não ativando durante a leitura seu conhecimento de mundo. Para esse tipo de leitor, é essencial que o professor faça intervenções para que possam contribuir para a formação do seu conhecimento. A formação do leitor proficiente envolve vários saberes e estratégias que serão descritas a seguir.

## 2.2 Formação de Leitores

A leitura está presente em muitos aspectos da nossa vida, sendo muito difícil encontrar situações que não a envolva dentro de uma sociedade letrada. Assim, ser um leitor proficiente é parte importante para a inclusão social do indivíduo e requer conhecimento de práticas e estratégias adequadas de leitura.

Antes de falar da formação de leitores, precisamos entender o que é um leitor. Azevedo (2004) descreve:

Leitores são pessoas aptas a utilizar textos em benefício próprio, seja por motivação estética, seja para receber informações, seja como instrumento para ampliar sua visão de mundo, seja por motivos religiosos, seja por puro e simples entretenimento (AZEVEDO, 2004, p.1).

Um leitor autônomo deve ser capaz de aprender a partir dos textos que lê. Para isso, é necessário questionar-se sobre sua própria compreensão, estabelecer ligações do que está lendo com o que já sabe, atualizar seu próprio conhecimento a partir de questionamentos e construir generalizações para ser capaz de utilizar o conhecimento adquirido em outros contextos (SOLÉ, 1998).

Azevedo (2004) alerta sobre a falta de incentivo à leitura às crianças por parte dos adultos. É contraditório falar que a leitura é algo extremamente importante, quando na verdade não se tem o hábito de ler. A leitura exige, por parte do leitor, muito esforço, empenho, treinamento, capacitação e acumulação para que seja um hábito prazeroso.

Solé (1998) critica a forma como a leitura é trabalhada no Ensino Fundamental, em que algumas escolas dedicam muito tempo no ensino da linguagem, parte importante para a leitura, porém falham no ensino da compreensão do texto. Segundo a autora, a maioria das atividades de leitura em sala de aula consiste em: leitura em voz alta do texto pelo professor ou em trechos menores pelos alunos; e um questionário que envolva aspectos de sintaxe, ortografia, vocabulário e sobre o próprio texto. Essa sequência exclui, em muitos casos, o estudo das estratégias adequadas para a compreensão da leitura, priorizando a avaliação do conteúdo lido ao invés de mostrar como ocorre processo de compreensão do texto.

A formação de leitores não é algo tão simples. Além de revisão e atualização das suas práticas pedagógicas, a escola, como sujeito essencial nesse processo, necessita de uma estrutura que lhe permita exercer seu papel de ensinar. Bons livros, biblioteca, jogos educacionais, acervo multimídia e recursos tecnológicos infelizmente não são uma realidade em todas as escolas. E mesmo quando a escola é bem equipada, muitas vezes o professor não é capacitado de forma adequada, comprometendo a utilização dos recursos disponíveis. Tudo isso, somado aos aspectos familiares, econômicos e culturais em uma sociedade cheia de contrastes e desigualdades, faz com que o estudante nem sempre consiga sair da escola como um leitor proficiente.

Considerando a realidade brasileira, é notória a deficiência da formação dos nossos estudantes como leitores autônomos. O Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB), que avalia a qualidade do ensino dos alunos, mostra que cerca da metade dos estudantes avaliados não



são leitores proficientes (INEP, 2020). A Tabela 1 mostra os resultados das últimas avaliações do SAEB em relação à leitura.

**Tabela 1 – Distribuição dos alunos por nível de proficiência em Leitura.**

	2013		2015		2017	
	5º Ano	9º Ano	5º Ano	9º Ano	5º Ano	9º Ano
Avançado (Além da expectativa)	13%	3%	17%	5%	21%	6%
Proficiente (Aprendizado esperado)	27%	20%	33%	25%	35%	28%
Básico (Pouco aprendizado)	36%	52%	35%	52%	31%	50%
Insuficiente (Quase nenhum aprendizado)	24%	25%	15%	18%	13%	16%

Fonte: QEDU, 2020.

Percebem-se os piores resultados nas regiões mais pobres do do Brasil. Dos 15 estados abaixo da média nacional para alunos do 5º ano do ensino fundamental, 14 estão localizados nas regiões Norte e Nordeste. Coincidentemente, essas estatísticas se repetem para os alunos do 9º ano do ensino fundamental e 3º ano do ensino médio, alternando apenas alguns estados dentro da mesma região (INEP, 2020).

Resultados semelhantes são percebidos na avaliação do *Programme for International Student Assessment* (PISA). A avaliação realizada pela *Organisation de Coopération et de Développement Économiques* (OECD) a cada três anos mostra a defasagem dos estudantes brasileiros em comparação aos estudantes de outros países em relação a leitura. A Tabela 2 mostra as médias de alguns países das últimas avaliações do PISA para letramento em Leitura:

**Tabela 2 – PISA: médias para letramento em Leitura.**

	2000	2003	2006	2009	2012	2015	2018
Canadá	534	528	527	524	523	527	520
Finlândia	536	543	547	536	524	526	520
Coreia	525	534	556	539	536	517	514
Estados Unidos	504	495	-	500	498	497	505
Portugal	470	478	472	489	488	498	492
Chile	410	-	442	449	441	459	452
Uruguai	-	434	413	426	411	437	427
Costa Rica	-	-	-	443	441	427	426
México	422	400	410	425	424	423	423
<b>Brasil</b>	<b>396</b>	<b>403</b>	<b>393</b>	<b>412</b>	<b>407</b>	<b>407</b>	<b>413</b>
Colômbia	-	-	385	413	403	425	412
Argentina	418	-	374	398	396	-	402
Peru	327	-	-	370	384	398	401

Fonte: OECD, 2018.

A baixa evolução dos índices entre as avaliações é motivo de preocupação. O Brasil além de obter resultados pouco expressivos, não apresenta uma evolução significativa a duas décadas. Isso demonstra a necessidade de se criar novas políticas educacionais, investir em infraestrutura, capacitar os professores e desenvolver novas práticas e metodologias de ensino. Sustentamos a hipótese de que a má formação do aluno do ensino fundamental e médio como leitor resultará em dificuldades para a sua continuidade dos estudos no ensino superior.

O desenvolvimento da leitura deve ser a primeira pauta de quem é responsável pela formação do indivíduo. Entretanto, alguns professores do ensino superior se isentam de sua responsabilidade na formação e atribuem o ensino da leitura como uma responsabilidade exclusiva dos anos iniciais de escolarização. Esse tipo de pensamento dificulta a formação do leitor autônomo. A leitura deve sim ser ensinada nos anos iniciais, mas deve ser ampliada ao longo da vida escolar e acadêmica do estudante (CARVALHO, 1996).

A expectativa do docente do ensino superior de que o aluno já é um leitor faz com que ele não se preocupe muito com o ensino das estratégias de leitura. A leitura é tratada nesse nível de escolaridade como suporte aos textos e livros teóricos e não como uma importante competência a ser trabalhada. O resultado disso é a grande dificuldade dos estudantes em compreender os diferentes tipos de textos e absorver os conteúdos curriculares dos seus cursos. Diante disso, percebe-se a necessidade de promover ações para que a produção do sentido dos gêneros seja satisfatória (BODOLAY; CUNHA, 2012).

A leitura é uma das vias, se não a principal, para que o aluno possa buscar ou produzir o conhecimento no ensino superior. Apesar de já estarem inseridos há mais tempo no ambiente escolar, os graduandos ainda apresentam dificuldades em relação à leitura, principalmente quando se trata de textos mais complexos, como artigos científicos ou mesmo teses e dissertações. Isso impacta diretamente na formação acadêmica, tendo consequências para as próprias pesquisas produzidas nas universidades e na preparação desse aluno para o mercado de trabalho.

Oliveira (2011), em pesquisa realizada com estudantes de universidades públicas e privadas de São Paulo, confirma a deficiência na habilidade de compreensão da leitura e alerta sobre a situação preocupante, uma vez que os testes realizados não eram complexos. Podemos afirmar, nesse contexto, que a formação dos futuros profissionais está comprometida, pois a compreensão da leitura está muito abaixo do que se espera e o acesso aos conteúdos técnicos se estabelece por meio do entendimento dos textos.

O baixo nível de leitura nos alunos de graduação, segundo Gandra (2006), está diretamente ligado às condições das práticas de leitura apresentadas pelo corpo docente, pois propiciam uma visão parcial do conhecimento. As solicitações de leituras, quando não escassas, na maioria das vezes são capítulos isolados de livros ou resumos em apostilas. Os professores de nível superior identificam que o aluno não lê e o culpa por isso. Seria a transferência de responsabilidade a melhor alternativa para lidar com os problemas enfrentados em relação a leitura no ensino superior? Esse professor está sabendo lidar com esse problema?

Boa parte dos professores não só está despreparado para lidar com a falta de proficiência dos alunos, como não teve formação e nem orientação sobre as práticas da leitura. Diante dessa realidade, devemos repensar sobre as práticas que abrangem o processo de ensino-aprendizagem, focando na formação do professor como leitor. A escola, desde os anos iniciais, ensino fundamental e médio e o ensino superior deve ter o papel de estimular a independência do aluno, que conseqüentemente manterá o interesse pela leitura e aumentará sua satisfação. Se o aluno não desenvolveu as habilidades necessárias para compreender textos, cabe ao professor, independente da sua área de formação, criar oportunidades para que isso aconteça.

### **2.3 Estratégias de leitura**

Solé (1998, p.70) define que as estratégias de leitura “são procedimentos de caráter elevado, que envolvem a presença de objetivos a serem realizados, o planejamento das ações que se desencadeiam para atingi-los, assim como sua avaliação e possível mudança”.

Estratégias são descritas por Cantalice e Oliveira (2009) como métodos para abordagem de um problema e formas de atuar para alcançar um objetivo. Na leitura, as estratégias são planos flexíveis e adaptáveis usados pelos leitores para compreenderem diferentes textos. Cada texto exige uma estratégia adequada para ser utilizada, contribuindo assim para facilitar a construção do conhecimento. Entretanto, para que os alunos usem as estratégias de leitura, é necessário obviamente que eles as conheçam e saibam como, onde e quando utilizá-las para aprimorar a compreensão do texto.

Palinscar e Brown (1984) sugerem seis estratégias para o leitor obter um melhor aproveitamento em sua leitura:

1. Compreender os propósitos da leitura;
2. Ativar e aportar à leitura os conhecimentos prévios importantes para o conhecimento em questão;
3. Dirigir a atenção ao fundamental, em detrimento do que pode parecer mais trivial;
4. Avaliar a consistência interna do conteúdo expressado pelo texto e sua compatibilidade com o conhecimento prévio e com o “sentido comum”;
5. Comprovar continuamente se a compreensão ocorre mediante a revisão e a recapitulação periódica e a auto interrogação;
6. Elaborar e provar inferências de diversos tipos, como interpretações, hipóteses e previsões e conclusões.

Solé (1998) reforça ainda a necessidade de mudanças tanto na revisão, quanto nas estratégias quando assim for necessário. Ela propõe que nos apoiemos nos objetivos da leitura, sempre atualizando os conhecimentos prévios relevantes, permitindo-nos estabelecer novas inferências para comprovar a própria compreensão, reconhecendo falhas e recapitulando o conteúdo para ampliar o conhecimento. Seguindo essa linha de raciocínio, é relevante nos aprofundar nos tópicos a seguir.

### **2.3.1 *Objetivos da leitura***

A interação entre o leitor e o texto é constantemente regulada pela intenção do que se lê. Desse modo, sempre que lemos um texto, temos em mente um objetivo que interferirá de forma direta na maneira de compreendermos o texto. De acordo com Koch e Elias (2006), de forma geral, o objetivo da leitura é a compreensão, mas existem objetivos mais específicos quando se vai ler:

- Manter informado: revistas e jornais;
- Realizar trabalhos acadêmicos: dissertações, teses, livros e artigos científicos;
- Prazer: poemas, contos e romances;
- Consultar: manuais, catálogos e dicionários;
- Divulgar: panfletos, cartazes, propagandas, entre outros.

Os objetivos da leitura farão com que os leitores possuam um ponto de partida para o processo. Uma leitura superficial para saber se aquele conteúdo poderá ser interessante é diferente de uma leitura focada em buscar uma informação ou formar uma ideia geral sobre o texto (SOLE, 1998).

Saber o objetivo fará com que a leitura seja mais breve ou mais demorada, o quanto se deverá prender a atenção e o nível de interação com o texto. Objetivos mais complexos requerem um esforço maior e a busca de recursos podem contribuir na sua leitura, como a utilização de um dicionário, pesquisa em outros textos sobre assuntos correlatos. O leitor, diante de um objetivo definido para aquela leitura, será capaz de determinar quais as estratégias mais adequadas que utilizará para a compreensão do texto.

### **2.3.2 *Conhecimento prévio***

A leitura vai muito além de uma atividade somente visual. Liberato e Fulgencio (2007) explicam que a Informação Visual é necessária para o acesso a informação, mas não é o bastante. O fato de enxergarmos o que está escrito não é suficiente para entendermos, por exemplo, um texto escrito em outro idioma que desconhecemos. Outros conhecimentos são essenciais, como saber do que trata o texto e nosso próprio conhecimento de mundo. Essas informações são chamadas pelos autores de Informações Não-visuais. Nesse contexto, define-se que a leitura é a soma das Informações Visuais com as Informações Não-visuais, ou seja, é a junção do que está no texto com o que o leitor já sabe.

Esses dois tipos de informação são inversamente proporcionais no processo da leitura, pois quanto mais informação não-visual possui o leitor, menos informação visual ele precisará retirar do texto para conseguir compreendê-lo (LIBERATO; FULGENCIO, 2007). Isso explica o fato de entendermos com mais facilidade textos mais populares do que artigos científicos, pois para esse último é exigido do leitor um conhecimento prévio específico. Além disso, textos mais complexos demandam de uma leitura mais lenta e cuidadosa, com mais atenção aos detalhes, vocabulário e possíveis pistas deixadas pelo autor.

Outro exemplo é quando um farmacêutico consegue decifrar e entender com facilidade uma receita médica escrita em letra cursiva não muito legível. Isso acontece graças ao

seu conhecimento prévio sobre os nomes complexos dos medicamentos e das caligrafias dos médicos que já conhece. Existe nesse caso uma lógica ortográfica, que o faz deduzir qual palavra está escrita, dentro do contexto daquele texto, mesmo que ela esteja escrita de forma incorreta ou ilegível.

Podemos definir o conhecimento prévio como tudo aquilo que o leitor já sabe e é adquirido ao longo de sua vida, seja pela formação acadêmica, cultural ou social. Esse conhecimento é a junção de outros três conhecimentos: linguístico, textual e de mundo (PIETRI, 2007; KLEIMAN, 2013).

O conhecimento linguístico abrange falar e compreender o idioma fluentemente, o vocabulário, as regras gramaticais e o uso da língua. A ativação desse conhecimento é essencial para a compreensão do texto e o leitor deve sempre estar atento sobre qual nível de conhecimento se encontra. Por mais que não se perceba que está fazendo uso desse tipo de conhecimento, por ser algo natural, é possível para o leitor autônomo detectar que precisa melhorar seu conhecimento linguístico. Existem momentos durante a leitura que mostram isso a ele, como por exemplo, quando se enfrenta um texto com uma estrutura sintática complexa ou um vocabulário repleto de palavras desconhecidas.

O conhecimento textual refere-se aos tipos de texto e gêneros textuais. Esse conhecimento é essencial para a compreensão, pois dependendo das características textuais, o leitor deve se posicionar de forma diferente ao que vai ler. O texto narrativo, por exemplo, caracteriza-se por uma sucessão de fatos e ações, prevalecendo a utilização dos verbos no pretérito. Já um texto expositivo-argumentativo caracteriza-se pela tentativa de convencimento do que está escrito e o texto descritivo tem como base o alto nível de informação. Para cada um deles, o leitor terá expectativas diferentes e, portanto, deverá adaptar sua estratégia de leitura para melhor compreensão (PIETRI, 2007).

O outro tipo de conhecimento é chamado de enciclopédico ou conhecimento de mundo. Trata-se das experiências e informações do leitor, adquiridas e acumuladas ao longo de sua vida de maneira formal ou informal. Compõem esse conhecimento informações do cotidiano, como experiências em sociedade, religiosidade, lembranças de infância, uma conversa com alguém, entre outras. A junção desses três conhecimentos são essenciais para a formação do significado, tornando impossível o entendimento do texto sem um deles.

### **2.3.3 Inferências**

Inferência, segundo Dell'isola (1988), é “um processo cognitivo que gera uma informação semântica nova, a partir de uma informação semântica anterior, em um determinado contexto”. A inferência é algo que não está presente no texto, pois é produzida pelo leitor durante a prática da leitura. Sendo assim, o texto apenas estimula a produção das inferências, que ocorre na memória do leitor, junto com outros conhecimentos individuais.

Coscarelli (1996) define que os processos inferenciais são essenciais à leitura, podendo-se afirmar que quem não faz inferências não lê. A capacidade de realizar as inferências

dos tipos mais diversos, deduzindo informações do texto a partir de pistas deixadas pelo autor, faz do indivíduo um leitor proficiente ou não.

O conhecimento de mundo permite que o leitor busque completar as informações que não estão explícitas no texto. Um leitor proficiente pode, por exemplo, inferir o significado de uma palavra desconhecida apenas analisando o contexto em que ela está inserida. Dessa forma, é construída uma teia de significados e previsões que, organizados na memória, fazem com que se construa o entendimento do texto.

Esse processo inferencial é que nos permite ler nas entrelinhas ou entender a linguagem figurada. Coscarelli (1996) cita o exemplo em que fazemos inferências no nosso dia a dia quando alguém pergunta: “você tem relógio?”. Essa pergunta geralmente é entendida como “que horas são?”, porque fazemos inferência, ou seja, completamos a informação da pergunta presumindo que essa seja a intenção de quem a fez. Sem a utilização da inferência, as respostas possíveis seriam sim ou não.

Outro exemplo. Considere o seguinte texto: “José estava estressado. Disse à esposa que iria pescar. A lagoa estava seca. Voltou para casa com cinco quilos de peixe.”.

Considerando que duas pessoas leram esse mesmo texto, a primeira pode inferir que:

- José foi pescar porque estava estressado;
- José não sabia que a lagoa estava seca;
- Para não chegar em casa sem o peixe, José comprou ou roubou 5 quilos de peixe de alguém.

A segunda, porém, teve uma outra percepção e inferiu o seguinte:

- José queria sair porque estava estressado;
- José já sabia que a lagoa estava seca;
- José mentiu para a esposa e foi para outro lugar;
- Para sustentar sua mentira e chegar em casa com o peixe, José comprou ou roubou 5 quilos de peixe de alguém.

Não se pode afirmar qual leitor produziu as inferências que condizem com a intenção do autor, mas pode-se afirmar que as inferências produzidas pelos dois leitores são permitidas pelo texto. É bem possível que um terceiro leitor tenha um pensamento diferente e acabe inferindo algo não citado pelos dois primeiros.

Com base no conhecimento prévio e no objetivo da leitura, o leitor consegue inferir as informações implícitas a partir dessas quatro frases do exemplo. Entretanto, a confirmação dessas inferências será obtida através da continuidade da leitura, o que pode alterar completamente a compreensão do texto. A única certeza que se pode ter é que o José não pescou o peixe que levou para a casa naquela lagoa, mas até para descobrir como ele conseguiu o peixe, é necessário que o texto forneça mais informações.

Através das inferências, o leitor é capaz de construir proposições novas a partir de outras preestabelecidas. Assim, poderá buscar informações não somente dentro do texto, mas também fora dele, considerando conhecimento prévio adquirido por sua própria experiência de

vida, contextos psicológico, social, cultural, dentre outros. Isso torna único para cada indivíduo o processo de produzir inferências em um determinado texto, porém esse processo deve ser feito com base nas indicações que o texto fornece.

## **2.4 Leitura Protocolada**

O exercício contínuo da leitura é a melhor forma de treinar o leitor e torná-lo proficiente. O aluno, no processo de sua formação como leitor, deve ser capaz de construir previsões a partir de pistas deixadas no texto e propor hipóteses, para validá-las ou descartá-las posteriormente. Essas habilidades são essenciais para a construção do sentido de um texto.

Uma das técnicas para prender a atenção do leitor é chamada de Leitura Protocolada, também conhecida como Pausa Protocolada. Essa estratégia consiste em uma atividade que envolve a produção de inferências pelo leitor. O professor lê o texto dividindo-o em partes e a cada parte lida, são feitas algumas perguntas, para avaliar a compreensão do que foi lido e também para estimular os alunos a fazerem previsões sobre o que poderá vir no texto em seguida. Conforme se avança no texto, mais informações são consideradas, forçando o aluno a checar a compatibilidade de suas previsões com o que já se sabe do texto, trabalhando as relações de causa/consequência (COSCARELLI, 1996).

Segundo Coscarelli (1996), a Leitura Protocolada pode ser aplicada a qualquer gênero textual, permitindo a produção de inferências em relação ao sentido do texto e revelando ao leitor as suas estruturas preestabelecidas. Entretanto, a técnica é explorada de forma mais interessante quando se usam textos surpreendentes, que rompem com o esperado, como piadas e textos fantásticos, pois esses exigem mais do leitor e são mais desafiadores. O ideal é que o leitor aprenda a utilizar a leitura protocolada e a utilize de forma rotineira em suas leituras, independente do tipo ou gênero do texto. Dessa forma, é possível que o leitor crie expectativas sobre quais tipos de informações teremos acesso em determinada parte do texto e melhore a sua capacidade de leitura.

A técnica Leitura Protocolada chama a atenção dos alunos não apenas para a importância de informações claras no texto, mas também das implícitas, de modo que o leitor melhore sua capacidade realizar inferências, utilizando para isso informações extratextuais, como do conhecimento de mundo. É essencial que o aluno utilize de seus conhecimentos, faça previsões, formule hipóteses, produza inferências, pois assim ficará ciente de que isso é fundamental para chegar à compreensão do texto (FERNANDES, 2015).

De acordo com Dell'isola (1988), são essenciais à leitura protocolada três tipos de perguntas: perguntas objetivas, relativas ao informado no texto; perguntas inferenciais, baseadas nos conhecimentos e experiências individuais; e perguntas avaliativas, que envolvem avaliação e julgamentos pessoais de informações que são fornecidas pelo texto.

A partir da aplicação dessa atividade, o professor poderá verificar se houve compreensão, quais as inferências e avaliações feitas pelo leitor, comparar os resultados obtidos, controlar as perguntas que irá fazer a partir das inferências que já foram produzidas e determinar onde é interessante realizar uma pausa (DELL'ISOLA, 1988).

Neste trabalho, a Leitura Protocolada é vista como uma técnica que contribui para que o aluno construa um caminho de compreensão do texto escrito. É uma estratégia de leitura mediada por um professor, que escolhe um texto no qual possui familiaridade e faz perguntas estratégicas aos alunos com o objetivo de ampliar a compreensão deles sobre o mesmo.

O ambiente para a realização dessa técnica de forma adequada é uma sala de aula. Mas, seria possível que o professor passasse essa atividade para ser feita em casa pelos alunos? Existem recursos que podem tornar possível a utilização da Leitura Protocolada sem a presença do professor? O presente trabalho busca propor uma solução computacional para que isso se torne possível. Vale ressaltar que esta pesquisa traz mais um recurso didático que pode ser utilizado pelo professor para ensinar aos alunos uma técnica de leitura e não algo que venha para substituí-lo ou eximi-lo de suas atribuições.



### 3 TECNOLOGIAS DIGITAIS DE APOIO À EDUCAÇÃO

O constante avanço da tecnologia traz grandes propostas de apoio à educação e suas mais diversas modalidades. Atualmente, já existem várias experiências de sucesso com o uso de tecnologias digitais, como videoaula, teleaula, videoconferência, *podcast*, fóruns, *chats*, biblioteca virtual, questionários, caderno didático e jogos educacionais. Essas tecnologias digitais, também conhecidas por TDIC's, estão ganhando cada vez mais espaço no processo de ensino-aprendizagem em várias áreas diferentes.

Os recursos digitais estão cada dia mais comuns e acessíveis em todos os ambientes, tornando-se parte essencial na formação do indivíduo. A forma como nos comunicamos, fazemos compras, buscamos informações, reunimos ou trabalhamos passou e ainda passa por transformações devido a utilização da tecnologia. Dessa forma, a escola, no geral, deve acompanhar essas transformações e evoluir na maneira de contribuir com a construção do conhecimento aos alunos. A forma de ensinar deve passar por algumas mudanças para que se torne mais interessante e atrativa aos alunos. Nesse contexto, o papel das TICs é muito importante. Neto *et al.* (2013) afirmam que “cabe a escola reformular certas práticas para atingir esse novo perfil de aluno.”

O documento da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) afirma que é necessário que o professor, que esteja ativo em sala de aula, busque formas de promover e melhorar a aprendizagem dos seus alunos através da utilização da tecnologia. Deve ser uma característica essencial do docente a busca de conhecimento e oferta de autonomia aos seus alunos através dos benefícios da tecnologia. As várias tecnologias que podem ser utilizadas na prática docente devem ser definidas de forma cuidadosa, sabendo de que forma, quando ou não se deve utilizá-las (UNESCO, 2008).

Apesar da orientação da UNESCO, no Brasil, a utilização da tecnologia na educação sofre com a falta de infraestrutura. De acordo com dados colhidos pelo Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br), em 2018 a maior parte das escolas brasileiras possuíam mais de 26 alunos por turma. Em contrapartida, uma pesquisa realizada pelo *UNESCO Institute for Statistics* (UIS), em 2019, revela que apenas 25% das escolas urbanas possuem mais de 16 computadores *Desktop* em condições de uso, 9% possuem mais de seis *laptops* e 12% possuem mais de seis *tablets*. Essa situação demonstra que, no âmbito geral, ainda faltam equipamentos nas escolas para a maioria dos estudantes. As escolas que os possuem ainda sofrem com a obsolescência dos equipamentos, que, de acordo com 76% dos diretores de escolas públicas, é o maior obstáculo para a oferta do dispositivo para fins pedagógicos (CGI, 2018).

Apesar de tantas dificuldades, percebe-se que os professores estão cada dia mais utilizando os recursos tecnológicos, principalmente a internet, para se capacitarem em cursos de graduação ou especialização (72%). Mesmo utilizando os meios tecnológicos para seu crescimento profissional, esse percentual otimista ainda não se repete na hora de ensinar seus alunos. Apenas 39%, dos 93% dos professores de escolas públicas que dão aulas expositivas, admitiram a utilização da Internet em suas atividades em sala de aula. Nesse contexto, fica

evidente que o uso das tecnologias, na maioria dos casos, ainda se limita à preparação de materiais para a aula, mas não em sala de aula (CGI, 2018). A Figura 2 mostra o percentual das atividades e do uso da tecnologia para as mesmas:

**Figura 2 – Professores de escolas públicas urbanas, por atividades pedagógicas realizadas com alunos e atividades realizadas com os alunos a partir do uso de tecnologias - 2018 (em %)**



Fonte: CGI, 2018, p.124.

A utilização dos recursos tecnológicos, sem dúvidas, é um processo que envolve quebras de paradigmas que desafiam os educadores. Para facilitar esse processo, Damasceno e Santos (2013) recomendam que os recursos digitais educacionais sejam apresentados aos profissionais da educação, como algo que vai enriquecer a prática docente e contribuir com o processo de ensino-aprendizagem dos alunos. Todavia, os mesmos autores ressaltam que não existe uma receita pronta ou um recurso milagroso, pois existem diversas variações que influenciam o processo do ensino, cabendo a cada docente encontrar soluções que contribuam na comunicação com o aluno e consequentemente na melhora do ensino.

Apesar dos inúmeros desafios, percebe-se uma grande tendência da inserção das TIDCs no contexto escolar, devido aos impactos positivos observados. Além de facilitar ao docente seu processo de criação e preparação de material, os recursos digitais permitem aulas mais interativas e consequentemente mais atrativas para os alunos. Entre os professores de escolas urbanas, por exemplo, 92% admitem que passaram a ter acesso a materiais mais diversificados ou de melhor qualidade com o apoio dos recursos digitais. A comunicação com os alunos também melhorou, para 71% dos professores (CGI, 2018).

Entre os alunos, é notável o grande potencial dos recursos tecnológicos. Aumento da motivação para assistir às aulas, capacidade de ajudar a facilitar a absorção do conteúdo, despertar do interesse dos alunos em temas mais complexos e autonomia maior dos estudantes

estão entre os benefícios da utilização das TIDCs. A Tabela 3 mostra os impactos da utilização desses recursos com os alunos:

**Tabela 3 – Impactos da utilização das TIDCs com alunos.**

	<b>Concorda</b>	<b>Não concorda e nem discorda</b>	<b>Discorda</b>	<b>Não sabe</b>
Os alunos ficam mais motivados a assistir à aula	76%	13%	11%	0%
Os alunos aprendem mais fácil	71%	17%	11%	0%
Os alunos se interessam em aprender conteúdos complexos e de difícil entendimento	64%	18%	17%	0%
Os alunos conseguem superar dificuldades relacionadas ao ensino e à aprendizagem	60%	26%	12%	1%
Os alunos se mostram mais autônomos	71%	16%	12%	0%

Fonte: CGI, 2018.

Com a popularização e disponibilização dos recursos digitais nos últimos anos, é notável o crescimento de sua utilização no meio educacional, mas pode-se evoluir ainda mais na disseminação das práticas pedagógicas utilizando esses recursos. A educação evolui com as novas tecnologias digitais, tornando possível uma nova forma de ensinar e aprender, principalmente por permitir mais interatividade do aluno com o conteúdo. Partindo da característica da interatividade, este trabalho é baseado na utilização de um recurso digital interativo (*chatbot*) como ferramenta educativa para auxiliar no ensino da leitura. Entende-se que as TIDCs tem a capacidade de prender mais a atenção dos alunos, tornando as aulas mais atrativas e contribuindo de forma positiva no processos de ensino-aprendizagem.



## 4 CHATBOTS

Este capítulo trata dos *chatbots*, contendo um breve histórico sobre os mesmos e algumas das principais ferramentas para criá-los. São apresentados em seguida alguns exemplos da utilização dos *chatbots* no contexto empresarial, bem como alguns que foram criados para aplicação em ambientes educacionais.

### 4.1 Conceito

Devido a evolução do campo da Inteligência Artificial (IA), nota-se a cada dia a influência de máquinas ou robôs no contexto humano. Norvig e Russell (2014) destacam a enorme variedade de subcampos da inteligência artificial, como jogos de xadrez, demonstrações matemáticas, criação de textos ou controle de direção de um veículo em uma estrada. Isso faz que IA possua um campo universal.

A possibilidade do ser humano em desenvolver uma tecnologia de comunicação natural entre um humano e uma máquina cresceu com avanço da internet, a popularização dos computadores pessoais e dispositivos móveis. O avanço da tecnologia propiciou novas formas de comunicação, com ferramentas cada vez mais interativas e os *chatbots* se destacam por sua interatividade.

Huang, Zhou e Yang (2007) definem como *chatbots* os agentes de conversação que interagem com os usuários sobre um determinado assunto ou tópico. Os *chatbots* são definidos, segundo Comarella e Café (2008), como “programas que simulam uma conversa, como as estabelecidas entre seres humanos, sendo utilizados com os mais diversos propósitos, desde para um relacionamento, como um “amigo virtual”, até para uso comercial”.

Esses agentes de conversação tem a capacidade de apresentar soluções de resposta automática ao usuário através de texto, voz ou links, no caso de sua utilização *on-line*. De maneira geral, um *chatbot* funciona por um usuário perguntando ou fazendo um comentário e o *chatbot* respondendo ou iniciando um novo tópico.

A sentença de entrada, que é analisada pelo software, é um texto em linguagem natural escrito pelo usuário e a saída é a melhor resposta para a essa sentença. O *chatbot* será tão bom quanto sua base de conhecimento, uma vez que mapeia as palavras digitadas pelo usuário para retornar a resposta mais apropriada contida em sua base. Portanto, dependendo de qual for a área de conhecimento, o *chatbot* poderá ter uma base de conhecimento gigante para responder poucas perguntas, devido a grande variação de respostas do usuário.

Existem atualmente os mais variados *chatbots*, atuantes nas mais diversas áreas, como em jogos, robôs temáticos, autoatendimento, entretenimento e educação. Nos tempos atuais, tornou-se mais comum a interação das pessoas com esses robôs que simulam uma conversa natural e a tendência é que esses agentes conversacionais se espalhem ainda mais na nossa vida cotidiana.

### 4.2 Histórico

Os *chatbots* da forma que são apresentados atualmente fazem parte de um processo de evolução das tecnologias e das pesquisas iniciadas décadas atrás. O primeiro grande marco

na história dos *chatbots* ocorreu em 1950, quando Alan Turing propôs o *Turing Test*, no qual um interrogador teria que analisar uma conversa de uma pessoa com uma máquina que simulasse o diálogo humano. No final da conversa, esse interrogador deveria identificar quem era o humano e quem era a máquina. A máquina de simulação do diálogo que não fosse descoberta passaria no teste (SILVA, 2019).

A ideia de ter uma máquina que possa se passar por um humano em um diálogo era fascinante para a época, impulsionando as pesquisas sobre Inteligência Artificial (MANFIO; MORENO, 2015). Na década de 1960, o pesquisador do Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT), Joseph Weizenbaum propôs um dos primeiros *chatbots*, de nome ELIZA (WEIZENBAUM, 1966). ELIZA era um robô que interagía por meio de uma máquina de escrever elétrica, assumindo a personalidade de um psicoterapeuta. Sua estrutura era bastante simples e consistia em um conjunto de respostas que eram retornadas ao usuário a partir de alguma palavra-chave presente em sua base de conhecimento.

ELIZA ganhou muito destaque na época de seu desenvolvimento, surpreendendo até mesmo seu criador em relação a reação das pessoas que interagiram com o robô. A Figura 3 ilustra a interface deste *chatbot*.

**Figura 3 – Interface do Chatbot ELIZA**

```

Welcome to

      EEEEE  LL      IIII  ZZZZZZ  AAAAA
      EE     LL      II    ZZ     AA  AA
      EEEEE  LL      II    ZZZ    AAAAAA
      EE     LL      II    ZZ     AA  AA
      EEEEE  LLLLLL IIII  ZZZZZZ  AA  AA

Eliza is a mock Rogerian psychotherapist.
The original program was described by Joseph Weizenbaum in 1966.
This implementation by Norbert Landsteiner 2005.

ELIZA: Please tell me what's been bothering you.
YOU:   the low reading proficiency of Brazilian students
ELIZA: Do you feel strongly about discussing such things ?
YOU:   i'm doing a study about
ELIZA: Is it because you are doing a study about that you came to me ?
YOU:   No. I just wanted to talk█

```

Fonte: MASSWERK, 2020.

Entretanto, ELIZA não possuía uma memória em que se pudesse armazenar algumas informações sobre o que já tinha sido conversado anteriormente. Outra característica é a de pegar algumas palavras que o usuário digitou e construir a resposta para tentar manter uma naturalidade no diálogo, algo que quando não se tem sucesso, forma sentenças confusas e sem sentido. Esses

problemas acabam por desestimular o usuário a seguir com a conversa (LEONHARDT *et al.*, 2003).

Depois de ELIZA, outros pesquisadores resolveram criar seus próprios *chatbots*, acrescentando recursos e melhorando alguns aspectos das experiências anteriores. O Quadro 1 lista em ordem cronológica de alguns dos *chatbots* e ferramentas mais importantes:

**Quadro 1 – Linha cronológica dos principais *chatbots* e ferramentas de desenvolvimento**

<i>Chatbot</i>	Ano	Autor	Descrição
PARRY	1972	Kenneth Mark Colby	Simulação de um esquizofrênico paranoico; interação via teclado.
Jabberwacky	1988	Rollo Carpenter	Desenvolvido para simular linguagem humana; apelo ao bom humor; lançado na internet em 1997.
Dr. Sbaitso	1992	Creative Labs	Voltado para computadores com MS-DOS; interagia como psicólogo; voz digitalizada.
A.L.I.C.E	1995	Dr. Richard Wallace	Processamento de Linguagem Natural; utilização de linguagem AIML.
Pandorabots.com	2003	PandoraBots	É um serviço de hospedagem de um software que permite criar e simular um chatbot utilizando AIML.
IBM's Watson	2006	IBM	Usa processamento de Linguagem Natural; oferece um serviço de cognição para aprender.
Siri	2010	Apple	Assistente pessoal para os Sistemas da Apple; executa ações dentro do sistema, responde perguntas e faz recomendações.
Cortana	2015	Microsoft	Assistente virtual para o Windows 10 semelhante a Siri da Apple.
Google Assistente	2016	Google	Semelhante a Siri e Cortana, pode realizar tarefas do dia-a-dia, ligar para os contatos, enviar mensagens, pesquisar no Google e conversar com o usuário.
Bots for Messenger	2016	Facebook	Plataforma disponibilizada pelo Facebook para a criação de Chatbots dentro do Messenger.
Dialogflow	2017	Google	Plataforma para a criação de chatbots que permite a integração em aplicativos móveis e web.

Fonte: Silva (2019), Dialogflow (2020), Wallace (2009).

#### 4.2.1 A.L.I.C.E. e o AIML

Criado por Dr. Richard Wallace em 1995, A.L.I.C.E. (*Artificial Linguistic Internet Computer Entity*) foi um dos marcos mais importantes da história dos *chatbots*. Ele foi um robô que propunha um bate-papo utilizando Linguagem Natural, que para muitos era uma continuação de ELIZA. Porém, apesar de utilizar a mesma linha de raciocínio, A.L.I.C.E. possuía mais de 40.000 categorias de conhecimento, contra pouco mais de 200 de ELIZA. A coleta de

dados permitida pelos recursos da web contribuiram para que sua base de conhecimento fosse construída de forma mais robusta (WALLACE, 2009).

Esse *chatbot* utilizava um modelo de aprendizagem supervisionada, em que algoritmos de detecção automática de padrões analisavam os diálogos e ofereciam ao desenvolvedor informações sobre novas categorias ou palavras que não possuíam uma sentença específica. Dessa forma, o robô era atualizado de forma supervisionada e melhorava sua capacidade de diálogo e interação (WALLACE, 2009).

A.L.I.C.E foi desenvolvido na linguagem chamada AIML (*Artificial Intelligence Markup Language*), que é uma linguagem de marcação baseada em *Extensible Markup Language* (XML), própria para a criação de *chatbots*. Shawar e Atwell (2007) explicam que a linguagem AIML consiste em objetos de dados, que são compostos de unidades chamadas tópicos e categorias. O tópico é opcional e relaciona um conjunto de categorias em um mesmo lugar. A categoria é uma regra, que define uma saída para cada tipo de entrada de texto.

A estrutura da AIML é formada por *tags*. As principais são:

- **Category** - É a unidade de conhecimento básica do AIML, composta de uma possível mensagem de entrada e uma resposta de saída;
- **Pattern** - É um possível padrão de mensagem digitado pelo usuário;
- **Template** - É a resposta que será dada pelo *chatbot* ao usuário;
- **That** - Aparece dentro da categoria e seu padrão deve corresponder à última expressão do robô.
- **Topic** - Aparece fora da categoria e reúne um grupo de categorias. O tópico pode ser definido dentro de qualquer modelo.

Por usar uma estrutura relativamente simples, a AIML é a linguagem mais utilizada para a construção de *chatbots*. De posse de um assunto delimitado e de um rascunho ou roteiro contendo algumas perguntas e respostas, um programador iniciante é capaz de criar um *chatbot* simples em pouco tempo.

### 4.3 Ferramentas para o desenvolvimento de Chatbots

#### 4.3.1 Pandorabots

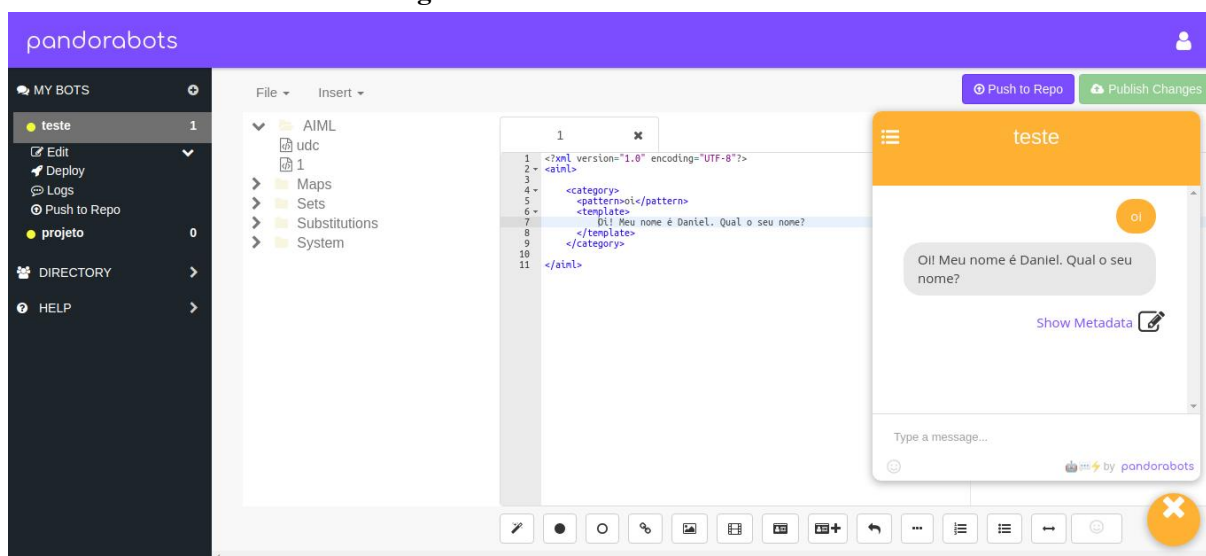
O desenvolvimento de robôs utilizando AIML foi facilitado ainda mais pela plataforma *Pandorabots*. Trata-se de um escritor *on-line* que permite inserir os códigos escritos em AIML e testar a interação das perguntas e respostas em uma caixa de diálogo em tempo real.

A ferramenta oferece ao usuário uma maior possibilidade de monitoramento dos diálogos, utilizando-se de uma interface simples para a construção de uma base de conhecimento em vários idiomas, incluindo o Português (SCHEID *et al.*, 2015).

Dentro da plataforma *Pandorabots*, é possível encontrar os mais variados *bots*, em diversos idiomas e assuntos. Atualmente, existem mais de 275.000 desenvolvedores registrados, entre profissionais e amadores ou curiosos, e cerca de 350.000 *chatbots* criados (PANDORA-BOTS, 2020). A Figura 4 mostra a interface desta plataforma.



**Figura 4 – Interface do Pandorabots**



Fonte: PANDORABOTS, 2020.

O desenvolvimento do diálogo dos robôs dentro desta plataforma ocorre através de texto, mas alguns deles já permitem a inserção de fala sintetizada e sem o reconhecimento da voz do usuário, que segundo Shawar e Atwell (2007), é um recurso muito susceptível a erros de interpretação do código AIML.

#### 4.3.2 IBM Watson

A empresa IBM (*International Business Machines Corporation*) desenvolveu uma plataforma, de nome IBM Watson, que permite a criação de *chatbots* para diálogos em linguagem natural, compatível com diversos idiomas. Possui uma interface simples que permite que uma pessoa que não seja da área de TI consiga criar/ensinar o conteúdo do robô.

O IBM Watson não utiliza respostas prontas. Ele é um tipo de *chatbot* que determina as respostas conforme as informações que recebe. Esse é um processo de cognição, semelhante ao que ocorre na mente humana quando se aprende. Os três principais componentes da estrutura do Watson são a intenção, as entidades e o diálogo (MAZON, 2018).

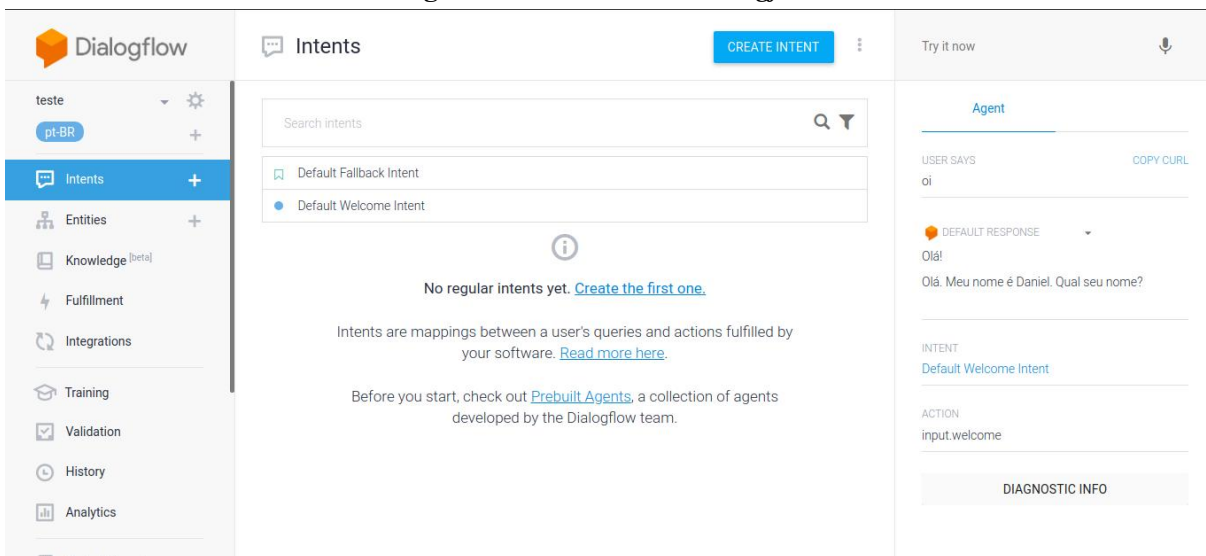
A Intenção é a ação associada às perguntas que são feitas pelo usuário. Como os humanos podem falar de um determinado tema de diversas formas diferentes, são cadastrados diferentes exemplos que o sistema posteriormente generaliza para atender a real intenção do usuário (MAZON, 2018).

As Entidades são informações complementares, que na maioria dos casos, já existem prontas dentro da plataforma, mas é permitido que se adicione outras. Por último, o Diálogo trata-se das variações de respostas que podem ser cadastradas para uma determinada interação do humano com o robô. A plataforma oferece um espaço para que o criador do *chatbot* possa testar e validar o diálogo (MAZON, 2018).

### 4.3.3 Dialogflow

Outra plataforma que auxilia o desenvolvimento de um *chatbot* é o *Dialogflow*. Essa ferramenta, desenvolvida pela Google, possui uma interface amigável e permite a construção de *chatbots* com a possibilidade de integração a sistemas de troca de mensagens, como *Telegram*, *Facebook Messenger* e *Skype*, ou a uma página ou acesso através de um link. Além de sua grande versatilidade, o *Dialogflow* possui a vantagem de ser gratuito e não precisar escrever linhas de código para criar um robô (DIALOGFLOW, 2020). A Figura 5 mostra a interface dessa plataforma.

Figura 5 – Interface do *Dialogflow*



Fonte: DIALOGFLOW, 2020.

O *Dialogflow* utiliza NLU (*Natural Language Understanding*) para transformar a linguagem natural em dados acionáveis. No Universo dessa plataforma, existem alguns conceitos necessários para a construção do agente de conversação:

- *Agent*: São os módulos NLU, que transformam a linguagem natural em dados acionáveis;
- *Entities*: São conceitos e tem a função de extrair valores de parâmetros das entradas de linguagem natural;
- *Contexts*: São cadeias de caracteres que representam o contexto atual de uma requisição do usuário;
- *Parameters*: São padrões para extrair informações das entradas de usuários;
- *Intent*: A intenção é uma relação entre o que o usuário diz e o que o *chatbot* deve responder.

Cada *intent* é associada a uma possível resposta do usuário. Quando não é encontrada nenhuma resposta previamente cadastrada, o agente de conversação recorre às respostas padrões da seção “*Default Fallback Intent*” do *Dialogflow*. O ideal é que o *chatbot* possua uma grande quantidade de *intents* pra melhorar sua capacidade de diálogo, tentando sempre responder de forma eficiente o que foi perguntado. Entretanto, a quantidade de variações das respostas depende diretamente tipo da pergunta. Perguntas dicotômicas exigem a criação de apenas duas *intents*:

uma para o “Sim” e outra para o “Não”. Em perguntas abertas, a variação das respostas é maior, exigindo que mais *intents* sejam criadas.

#### 4.3.4 Plataforma do Messenger

Em 2016, o *Facebook* disponibilizou para sua grande rede de usuários uma plataforma de desenvolvimento de *chatbots* bastante simples. O *Facebook* se comunica com a URL da empresa utilizando uma API (*Application Programming Interface*) para que o programa possa responder a um usuário no *Messenger*. A ideia que a empresa crie uma página no próprio *Facebook* ou em seu servidor e configure seu serviço de mensagem instantânea, *Messenger*, para gerar respostas automáticas (FACEBOOK, 2020). A Figura 6 mostra como ocorre a interação da plataforma.



Fonte: FACEBOOK, 2020.

Essa plataforma é gratuita e promete a criação de um *chatbot* em cerca de 30 minutos. Ainda disponibiliza formas de criar e compartilhar anúncios dentro do próprio *Messenger*, de forma direcionada, seguindo os interesses dos clientes (FACEBOOK, 2020). Também permite que o desenvolvedor teste a aplicação enquanto a está desenvolvendo, semelhante ao *Pandorabots* e *Dialogflow*.

#### 4.3.5 Outras ferramentas

Além das citadas anteriormente, atualmente existem várias ferramentas para criar *chatbots*. Existem desde ferramentas mais simples para programadores iniciantes e aplicações menos complexas até ferramentas mais robustas para profissionais. Boa parte dessas ferramentas são gratuitas para testar e utilizar em aplicações pequenas ou estudos. As ferramentas que oferecem um suporte maior ao usuário, mais recursos e destinadas ao uso comercial costumam ser soluções pagas.

Existem ainda algumas que possibilitam a integração com os mensageiros mais famosos, como *Telegram*, *Facebook Messenger*, *Skype* ou *WhatsApp*. Essa característica é muito importante pois, além de tornar o acesso aos *chatbots* mais prático, evita dessa forma que o usuário precise ocupar a memória do seu dispositivo instalando um aplicativo para cada serviço que utiliza. O Quadro 2 mostra algumas das principais ferramentas disponíveis atualmente para a construção de *chatbots*.

**Quadro 2 – Algumas das principais ferramentas para a criação de *Chatbots***

<b>Plataforma</b>	<b>Integração com outros aplicativos</b>	<b>Disponibilidade</b>
<i>Manychat</i>	<i>Facebook Messenger.</i>	Versões gratuita e paga.
<i>Botsifi</i>	<i>Facebook Messenger, WhatsApp, SMS e site.</i>	Versão paga.
<i>BLip</i>	<i>Facebook Messenger, WhatsApp, Telegram, Skype, SMS, Workplace e site.</i>	Versões gratuita e paga.
<i>ChatFuel</i>	<i>Facebook Messenger.</i>	Versão paga.
<i>Sequel</i>	<i>Facebook Messenger, Telegram, Vibe e blog.</i>	Versão gratuita.
<i>Zenvia</i>	<i>Facebook Messenger, WhatsApp, SMS e voz.</i>	Versões gratuita e paga.
<i>Mobile Monkey</i>	<i>Facebook Messenger, Skype e SMS.</i>	Versões gratuita e paga.
<i>Microsoft Bot Framework</i>	<i>Facebook Messenger, Telegram, Skype, SMS, Slack, voz e site.</i>	Versão paga.
<i>Amazon Lex</i>	<i>AWS Lambda, Amazon CloudWatch e Amazon DynamoDB.</i>	Versões gratuita e paga.
<i>Flow XO</i>	<i>Facebook Messenger, Telegram, Skype, SMS, Slack, voz e site.</i>	Versões gratuita e paga.
<i>BOTTR</i>	<i>Facebook, LinkedIn, e Twitter.</i>	Versões gratuita.

Fonte: CHATBOOTSJOURNAL, 2020.

A grande quantidade de ferramentas dessa natureza é consequência da popularização e da grande demanda que foi criada, principalmente por parte das empresas, para a utilização dessa tecnologia. As empresas perceberam o grande potencial dos *chatbots* para a otimização dos processos relacionados ao contato com seus clientes como atendimento ao consumidor, guia em sites de compra ou para vender algum produto, além de ser um serviço que estará sempre disponível quando o cliente precisar.

Outra possibilidade é, a partir das conversas dos clientes que ficam registradas, compreender o perfil e as preferências de cada um, com o objetivo de, posteriormente, investir em publicidade individual e personalizada. Isso possibilita a criação e lançamento de novos produtos, bem como a oferta de novos serviços.

#### **4.4 *Chatbots* e as empresas**

Na teoria, os *chatbots* têm a capacidade de aumentar a eficiência da execução de tarefas de atendimento ao cliente, nos aspectos de tempo e complexidade. No contexto empresarial, a disponibilidade desses agentes, 24 horas por dia e sete dias por semana, trazem benefício a todos: para o cliente, que pode resolver algum tipo de problema independente do horário de funcionamento da empresa; e para o empresário, que poderá disponibilizar um

serviço *full time* para seus clientes sem se preocupar em alterar o horário de expediente de seus funcionários (TEIXEIRA, 2018).

Cada dia é mais comum abrir um site e visualizar uma janelinha com uma caixa de diálogo, na qual é permitido interagir. Além de todas as características citadas anteriormente, o sucesso de alguns *chatbots* em algumas empresas despertou o interesse da utilização dessa tecnologia em outras. No setor bancário, por exemplo, tem a Erica (*Bank of America*), Eno (*Capital One*), Ally Assist (*Ally Bank*, Amy (HSBC), HARO e DORI (*Hang Seng Bank*), Ceba (*Commonwealth Bank*), ChatBanking (*Barclays Africa*) e Luvo (*Royal Bank of Scotland*) (TEIXEIRA, 2018). No Brasil, o Bradesco disponibilizou a Bia para esclarecer dúvidas dos clientes sobre suas contas, enquanto o Itaú, apresentou o Alaor para essa mesma função e a Paula para entrevistar possíveis candidatos a trabalhar no banco.

As empresas de telecomunicação também disponibilizaram os seus robôs para sanar dúvidas dos clientes, mudanças de planos, pagamentos de faturas ou mesmo um primeiro atendimento para encaminhar o cliente ao atendente adequado. Em 2018, o *chatbot* Aura, da empresa de telefonia VIVO, conseguiu uma média mensal de 1,5 milhão de atendimentos aos seus clientes, com uma taxa de satisfação superior a 80% (TELEFÔNICA, 2019). Outros setores, como entretenimento, turismo, transportes e de alimentos também passaram a utilizar os robôs para contribuírem em seus negócios.

Certamente é no setor do varejo onde os *chatbots* vem se destacando mais. Segundo o estudo da *Juniper Research*, em 2024 os gastos dos consumidores no varejo através dos *chatbots* atingirão 142 bilhões de dólares, que representaria um crescimento anual de cerca de 400% em relação aos valor registrado em 2019, de 2,8 bilhões (RESEARCH, 2020). A maior varejista do Brasil, Magazine Luiza, é um *case* de sucesso nesse aspecto, pois seu robô, a Lu, alcança uma média de 270 mil usuários por mês e uma altíssima taxa de compreensão de mais de 94% das solicitações realizadas pelos clientes (NEGÓCIOS, 2020).

#### **4.5 Uso de *chatbots* na Educação**

Os *chatbots* têm sido utilizados nas mais variadas áreas de ensino e encontram-se diversas pesquisas e artigos que abordam o uso de robôs que simulam um diálogo humano no processo de ensino/aprendizagem. A capacidade de oferecer um apoio pessoal ao estudante através de uma interface simplificada, aliada à possibilidade de identificar algumas das características do estudante, fazem dos *chatbots* ferramentas poderosas no apoio ao ensino.

Segundo Winkler e Soellner (2018), os *chatbots* fornecem informações que auxiliam na tomada de decisão e no julgamento correto, além de fornecer um *feedback* contínuo aos professores e alunos. Nas últimas duas décadas, houve uma crescente nas pesquisas sobre como os *chatbots* podem contribuir na educação. Apesar de possuir algumas limitações, como respostas previsíveis ou falta de memória para armazenar as respostas dos usuários, os *chatbots* podem ser utilizados no ambiente educacional para diversas situações, como: demonstrar atividades ou exercícios de avaliação de aprendizado; disponibilizar mais um canal de comunicação para o professor e o aluno; indicar ao aluno outras fontes de pesquisa e conhecimento; integração

com jogos educativos e fóruns; e orientação sobre uso de um AVA (Ambiente Virtual de Aprendizagem). A seguir, serão mostrados alguns dos principais exemplos desses agentes de conversação aplicados na educação.

O primeiro exemplo é Prof<sup>a</sup> Elektra (Figura 7), desenvolvido pela UFRGS e disponibilizado na internet em 2002 com objetivo inicial de responder perguntas sobre Física para alunos que estavam se preparando para o vestibular. No ano seguinte, os alunos do Curso de Especialização à Distância em Informática na Educação passaram a utilizar o *chatbot*, porém em uma disciplina chamada “Internet para a Educação”, em que foram acrescentados conteúdos pertinentes a esse conteúdo. O *chatbot* foi desenvolvido em AIML e destacou-se por explorar as diversas funções da linguagem, tornando a interação mais amigável e sendo capaz de conversar sobre outros assuntos, porém procurando sempre direcionar o interlocutor para que converse sobre os assuntos que a Elektra tem maior domínio (LEONHARDT *et al.*, 2003).

**Figura 7 – Professora Elektra**




**Você Disse:** *O que é internet*

**Professora Elektra:** *Conjunto global de redes, interliga mais de 100 países. Tem duas peculiaridades que espantam as pessoas: não tem dono e não é administrada por nenhum órgão central.*



Pergunte

Você está falando com Elektra de [penta3.ufrgs.br](http://penta3.ufrgs.br).  
Elektra é a Professora Elektra UFRGS - Brasil.

Fonte: LEONHARDT *et al.*, 2003.

Em 2005, o *chatbot* Lassalinho foi desenvolvido para ser um agente pedagógico animado para trabalhar de forma sincronizada com o ambiente virtual SEMEAI. A proposta era

facilitar e promover a participação dos alunos nas atividades nesse ambiente, disponibilizando um atendimento personalizado e individual para cada aluno (GOMES; BARBOSA; GEYER, 2005). Ainda em 2005, pesquisadores do sul do país desenvolveram o AGENTCHÊ para auxiliar no aprendizado dos conceitos de Redes de Computadores. Os autores da pesquisa destacaram a facilidade de uso, velocidade de aprendizado dos alunos e exploração dos conceitos de forma intuitiva, utilizando para isso uma linguagem bem humorada associada a um bom conteúdo (SCHOPF; DUARTE, 2005).

No ano de 2008, Orlando e Giovanni (2008) criaram um sistema de monitoração de ambientes *e-learning* para apoiar as atividades e detectar possíveis problemas dos alunos que utilizavam a plataforma. A interação com o aluno era feita através de um *chatbot* desenvolvido em AIML, que alertava o professor via ligação telefônica sobre alguma pergunta que não tinha conhecimento. No mesmo ano, Mikic *et al.* (2008) desenvolveram o T-BOT e o Q-BOT, dois *chatbots* que tinham o objetivo de realizar tutoria e avaliação dos alunos, integrados com a plataforma *Moodle*. No ano seguinte, os mesmos pesquisadores apresentaram o *Charlie*, baseado em AIML, que se comunicava com os alunos em linguagem natural e era capaz de responder diversas perguntas de domínio geral e gerar questionários para que os alunos responderem sobre um determinado assunto (MIKIC *et al.*, 2009).

Em 2011, Ibáñez *et al.* (2011) desenvolveram um ambiente multiusuário para auxiliar no ensino de idiomas, que oferecia diálogos e leituras automatizadas de textos e atividades, que tinha como carro chefe um *chatbot*. Outro que ganhou destaque na mesma época foi o MAPIT (ROSSI; CARLETTI, 2011), um *chatbot* desenvolvido em AIML que implementava uma base de conhecimento voltada para aspectos pedagógicos e não para um assunto específico, sendo capaz de responder dúvidas mais comuns dos alunos.

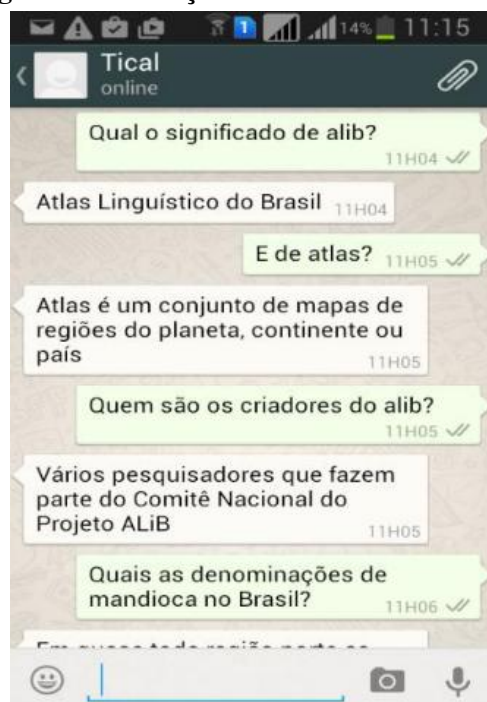
Ainda em 2011, no Brasil, foi criado no mesmo ano o *chatbot Blaze*, com o intuito de apoiar estudantes na resolução de problemas matemáticos. Foi estruturado também utilizando a linguagem de marcação AIML e usando como base de conhecimento os processos cognitivos e codificados de resoluções de problemas matemáticos de alunos medalhistas da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas. Alunos de graus de escolaridade distintos foram objetos da pesquisa que comprovou que, apesar de não aumentar o engajamento dos estudantes participantes durante a resolução dos problemas matemáticos, houve um aprimoramento de habilidades cognitivas bem como construção do conhecimento com a utilização do *Blaze* (AGUIAR; TAROUCO; REATEGUI, 2011).

No ano seguinte, a Universidade do Nebraska-Lincon desenvolveu o *Pixel*, um *chatbot* que fornecia respostas imediatas sobre os serviços e recursos da biblioteca. A pesquisa chamou atenção para a necessidade de incrementação da base de conhecimento do seu agente para tratar de expressões que são digitadas pelos usuários que dificilmente seria ditas a um atendente humano (ALLISON, 2012). No mesmo ano, Masmuzidin e Wan (2012) desenvolveram *v-Penglipur Lara*, um agente pedagógico desenvolvido na plataforma *Pandorabots*, para atuar em

um universo virtual chamado *Hikayat Land*. A proposta deste era ensinar às crianças histórias e valores morais da Malásia.

Seguindo a tendência de integrar *chatbots* em aplicativos de mensagens instantâneas, Moreno *et al.* (2015) desenvolveram o TICAL, um agente de conversação integrado ao *WhatsApp*, que respondia perguntas sobre o Atlas Linguístico do Brasil. A principal vantagem da utilização do TICAL é que não é necessário nenhuma instalação ou configuração avançada para que ele funcione, bastando apenas adicioná-lo à lista de contatos do celular. A Figura 8 mostra uma interação desse agente de conversação pelo *WhatsApp*.

**Figura 8 – Interação do TICAL no WhatsApp**



Fonte: MORENO *et al.*, 2015.

Em 2016, Paschoal, Chicon e Falkembach (2016) propuseram o Ubibot, um *chatbot* integrado ao *Moodle*, dedicado ao ensino da disciplina de Engenharia de Software, que era capaz de identificar o nível de conhecimento do aluno e responder suas dúvidas. O Ubibot foi implementado no ano seguinte e obteve sucesso, contribuindo para o aprendizado dos alunos, mesmo com alguns apontamentos sobre a necessidade de ampliação das bases de conhecimento e tratamento mais cuidadoso de algumas sentenças (PASCHOAL; CHICON; FALKEMBACH, 2017).

Em 2017, destaca-se o ChatterEDU, um *chatbot* que funciona em *Desktop*, capaz de interagir com o usuário na Língua Portuguesa. Com uma base AIML, ele usa o processamento de um texto da educação básica na área de Geografia, gerando automaticamente perguntas e respostas de sua base de conhecimento sobre o texto. O texto processado deve ser composto por sentenças simples e estar correto gramaticalmente, permitindo que fossem geradas perguntas de outras áreas de conhecimento. Apesar disso, algumas sentenças não são processadas corretamente



e perguntas são geradas de forma errada, além da lentidão percebida em alguns testes (MARTINS; MARTINS, 2017).

Com a popularização dos agentes conversacionais na educação e o grande uso da linguagem de marcação AIML, pesquisadores da UFRGS e do IFRS desenvolveram em 2017 o FastAIML para facilitar a geração da base de conhecimento escritas em AIML de *chatbots* educacionais. O sistema dispensa instalação de softwares adicionais e de conhecimento avançado de programação, permitindo que o próprio professor desenvolva seu agente conversacional de forma intuitiva (KRASSMANN *et al.*, 2017).

Outros *chatbots* mais recentes contribuíram nas pesquisas e discussões sobre a utilização desse tipo de recurso digital na educação, como o AstroBot (DANTAS *et al.*, 2019), Doly (KOWSHER *et al.*, 2019) e Zeki (OTA *et al.*, 2019). Graças à grande versatilidade dos agentes conversacionais, existem inúmeros projetos que envolvem a área de educação, em que o aluno pode interagir com um robô em substituição ao tutor, ou simplesmente receber informações e atividades de forma mais iterativa e menos enfadonha.

Entretanto, não foram encontrados *chatbots* que apliquem a técnica de Leitura Protocolada. Algo similar foi encontrado na pesquisa de Bodolay e Cunha (2012), em que as autoras propõem aplicação da Leitura Protocolada por meio de um formulário eletrônico em ambiente virtual de aprendizado. Apesar de o formulário possuir uma grande versatilidade, acredita-se que a interatividade proporcionada pelo *chatbot* é maior.

Assim, essa é a proposta do presente projeto: construir um *chatbot* capaz de conversar com o aluno sobre o texto, utilizando a Leitura Protocolada e ajudá-lo na compreensão e construção do conhecimento. Vale ressaltar que o professor continua sendo quem conduzirá o aluno ao processo de aprendizagem e que não é a intenção substituí-lo. As ferramentas tecnológicas devem servir como recursos didáticos e amplificadores do conhecimento e portanto, os *chatbots* têm grande potencial para contribuir na difícil tarefa de ensinar.



## 5 METODOLOGIA

Neste capítulo serão apresentados os procedimentos metodológicos utilizados, o tipo da pesquisa e as etapas que nortearam o desenvolvimento deste trabalho. A proposta deste trabalho é o desenvolvimento de um agente de conversação digital que seja capaz de aplicar a técnica Leitura Protocolada em um texto. Portanto, por último, serão descritas as principais etapas necessárias para a construção do *chatbot* Professora Vitória.

### 5.1 Caracterização do tipo de pesquisa

Segundo Lakatos e Marconi (2001, p.43), a pesquisa “se constitui no caminho para se conhecer a realidade ou descobrir verdades parciais”. As autoras afirmam ainda que a pesquisa trata-se de um procedimento formal que exige um rigor científico. Silva e Menezes (2001) acrescentam que a pesquisa busca informações para solucionar problemas, utilizando procedimentos racionais e sistemáticos.

De acordo com Fonseca (2002), a pesquisa pode ser classificada de acordo com os seguintes pontos de vista:

- Natureza da pesquisa: básica e aplicada;
- Forma de abordagem do problema: quantitativa e qualitativa;
- Objetivos: exploratória, descritiva e explicativa;
- Procedimentos técnicos: pesquisa experimental, pesquisa bibliográfica, pesquisa documental, pesquisa de campo, pesquisa *ex-post-facto*, pesquisa de levantamento, pesquisa com *survey*, estudo de caso, pesquisa participante, pesquisa ação, pesquisa etnográfica e pesquisa etnometodológica.

Quanto à natureza da pesquisa, o presente trabalho se classifica como pesquisa aplicada. Segundo Gil (2008), a pesquisa aplicada tem como característica a aplicação imediata em uma realidade circunstancial, visando consequências práticas. Sobre a forma de abordagem do problema, este trabalho possui uma abordagem qualitativa, com aplicação de um questionário a docentes, pedagogos e alunos como forma de coleta de informações.

Este trabalho possui objetivo exploratório, pois envolve pesquisa bibliográfica e relatos sobre o problema pesquisado. Sobre o procedimento utilizado, este trabalho possui característica de pesquisa com *survey*, pois busca a obtenção de dados e opiniões de um grupo determinado de indivíduos, através de um questionário específico (FONSECA, 2002).

### 5.2 Etapas metodológicas

Este trabalho possui as seguintes etapas para alcançar o objetivo desejado:

1. Realizar pesquisa bibliográfica sobre leitura, formação de leitores, estratégias de leitura e leitura protocolada;
2. Realizar pesquisa bibliográfica sobre ferramentas digitais de apoio à educação e *chatbots*;
3. Elaborar a atividade de leitura protocolada sobre o texto “A armadilha” (RUBIÃO, 1998) e adaptá-la para ser aplicada por um *chatbot*;
4. Desenvolver um *chatbot* para aplicar a leitura protocolada;
5. Testar o *chatbot* com voluntários ligados à educação;

6. Coletar os dados obtidos durante o funcionamento do *chatbot*;
7. Coletar as avaliações dos voluntários sobre a utilização do software, através de pesquisa de opinião via questionário, inserido no próprio *chatbot*.

Para realizar a etapa 5, o *chatbot* Professora Vitória foi enviado por e-mail para 70 pessoas do Instituto Federal do Norte de Minas Gerais (IFNMG), sendo 35 professores, 25 alunos de graduação e 10 pedagogos. As etapas 6 e 7 foram viabilizadas através da utilização do recurso de *backup* de *logs* presente nesse *chatbot*. Ao final da utilização, os voluntários enviaram de volta o arquivo de texto com os *logs* das suas respectivas respostas.

Na seção seguinte, serão descritas as etapas de desenvolvimento do *chatbot* proposto nesta pesquisa.

### 5.3 Construção do *Chatbot* Professora Vitória

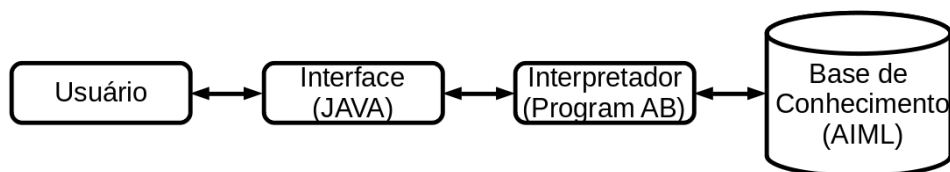
Para o desenvolvimento do *chatbot*, foram estabelecidas algumas características essenciais:

1. Uso de Software Livre com objetivo de reduzir custos no desenvolvimento;
2. Compatibilidade com os Sistemas Operacionais mais comuns (Windows e Linux) para atender os laboratórios de informática da maioria das escolas públicas e privadas;
3. Possibilidade de utilização em ambientes sem internet.

Partindo dessas características, o software foi desenvolvido utilizando a IDE *Net-Beans* 8.2, em conjunto com o *Java Scene Builder* 8.5 e o Sistema Operacional *Linux Mint* 19.2. A linguagem escolhida para a criação da interface, foi a linguagem *Java*, por possibilitar o funcionamento da aplicação em qualquer plataforma de Sistema Operacional e sem o auxílio da internet.

Além da interface, outro componentes importante na construção de um *chatbot* é o interpretador, que tem a função de analisar o texto escrito em linguagem natural pelo usuário e buscar na base AIML a melhor resposta. Existem diversos interpretadores como: *Program Z*, presente no site [www.pandorabots.com](http://www.pandorabots.com); *Program AB* do *Google*; *Program M* para a linguagem SETL; “*PHiliP*” ou *Program E* para implementação em PHP, dentre outros. Neste trabalho, foi utilizado o *Program AB* por permitir a integração com JAVA e ter obtido os melhores resultados em testes durante o processo de desenvolvimento do presente trabalho. A estrutura do *chatbot* é descrita na Figura 9:

Figura 9 – Fluxograma do *Chatbot* Professora Vitória.

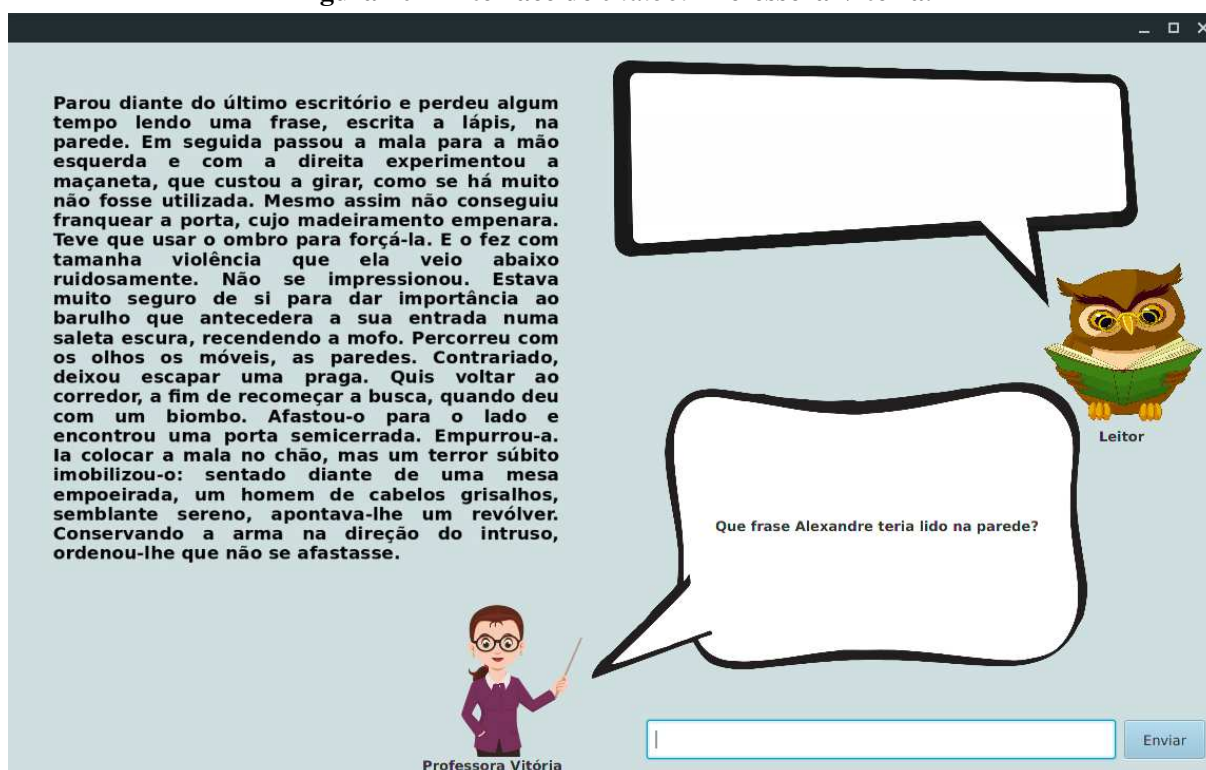


### 5.3.1 Definição da Interface

Algo importante para a criação de um *chatbot* é a definição de um personagem, na tentativa aproximá-lo do usuário. No caso deste trabalho, o personagem se chama Professora “Vitória” e sua função é mostrar trechos de um texto e perguntar ao leitor algo sobre eles. O nome Vitória é uma homenagem à filha do autor.

Neste trabalho foi utilizada uma interface bastante simples. A escolha por interface mais enxuta tem o objetivo de evitar distrações que possam mudar o foco do leitor e atrapalhar a aplicação da leitura protocolada. À esquerda da tela, existe um espaço destinado aos trechos do texto trabalhado, que serão apresentados para a leitura do usuário. À direita da tela, encontra-se o ambiente do *chat*, onde serão apresentados os diálogos entre usuário e *chatbot*. Nesse ambiente, na parte superior está um balão com a última resposta gerada pelo usuário. Logo abaixo, encontra-se o balão de fala da Professora Vitória, onde ela fará as perguntas pertinentes ao trecho do texto que está sendo apresentado no momento. Abaixo, encontra-se uma caixa de texto, seguida de um botão “Enviar”, para que o usuário possa digitar sua resposta para ser analisada e processada pelo programa. A Figura 10 ilustra a interface da Professora Vitória:

Figura 10 – Interface do *chatbot* Professora Vitória.



Fonte: Próprio Autor.

A disposição dos elementos pela interface, em conjunto com o diálogo, buscam induzir o leitor a ler primeiro o texto e depois responder às perguntas, pois dessa forma estaria simulando uma atividade real e presencial da leitura protocolada em sala de aula. Se a pergunta aparecer antes do texto, o usuário será induzido a ler a pergunta primeiro e tentar “encontrar” a

resposta no texto. É justamente esse tipo de concepção de leitura que não queremos adotar neste trabalho.

### 5.3.2 *Construção da base de conhecimento*

Os agentes Conversacionais têm por característica não possuir conhecimento generalista, mas focar em uma área específica. Portanto, a área de domínio de um *chatbot* deve ser especificada na sua criação e os diálogos devem ser construídos para conduzir o usuário ao propósito principal, pois a forma de desenvolver a conversa é muito importante para evitar que o usuário se desvie do assunto.

A elaboração da base de conhecimento do *chatbot* é um processo trabalhoso e demorado, pois as interações que o usuário poderá propor podem ser imprevisíveis. No caso deste trabalho, a base de conhecimento é sobre um texto literário, cujo foco é questionar o leitor sobre o texto. Apesar de parecer simples, a grande possibilidade de respostas exige uma programação mais elaborada da base de conhecimento para que o *chatbot* consiga prevê-las. Quanto mais possibilidades de resposta o *chatbot* cobrir, mais eficiente será.

#### 5.3.2.1 *Construção da Atividade de Leitura Protocolada*

Conforme discutido anteriormente, a Leitura Protocolada tem por característica prender a atenção do leitor e despertar sua curiosidade pelo desenrolar do texto. A elaboração da atividade de Leitura Protocolada pode ser dividida em três etapas: escolha do texto, divisão do texto e elaboração das perguntas.

A escolha do texto é muito importante para o êxito dessa atividade, pois apesar de poder ser aplicada a qualquer gênero textual, a Leitura Protocolada é melhor explorada em textos surpreendentes, piadas e textos da literatura fantástica (COSCARELLI, 1996). O aumento da expectativa torna-se possível principalmente pela ausência de conhecimento do leitor sobre o texto e da imprevisibilidade do seu desfecho.

O público alvo para quem se aplica uma atividade dessa natureza também deve ser levado em consideração, para que não inviabilize o aspecto da surpresa. Pois mais que o texto preencha os todos os requisitos básicos da leitura protocolada, do que adiantaria se todos os participantes da atividade já o conhecessem? Nesse contexto, o texto escolhido para ser explorado neste trabalho foi “A armadilha”, do autor de literatura fantástica Murilo Rubião, cuja obras são caracterizadas por serem surpreendentes e surreais.

A divisão do texto deve acontecer em pontos que criam expectativas no leitor e de forma que a disposição das perguntas não fique concentradas em apenas um trecho. Neste trabalho, o texto foi dividido em nove partes menores e para cada uma delas foram atribuídas, na maioria das vezes, perguntas preditivas e inferenciais. Ao todo, são 36 perguntas que além de provocar a curiosidade do leitor, possuem a função de instigar o leitor a estabelecer ligações a fatos reais, contextos, emoções dos personagens e construir hipóteses. Pretende-se que o leitor, com base nas perguntas que o *chatbot* fará, comece a questionar, produzir inferências e fazer previsões sobre o que poderá vir em seguida no texto, contribuindo, assim, para a construção do sentido do que foi lido.

Além das perguntas sobre a própria narrativa, existem outras sobre a construção textual, significados de algumas palavras e sobre o autor. Algumas das respostas não estão disponíveis naquele trecho e outras são alteradas à medida que o leitor avança na leitura. Essas primeiras impressões, as mudanças de percepção que o leitor tem em relação ao texto enquanto lê e seu próprio conhecimento de mundo, são fundamentais para a formação de um leitor proficiente.

Como a atividade não entrega conteúdos muito grandes nos primeiros momentos, o leitor permanece sem muitas informações para concluir sobre o texto e desistir de ler precocemente, fazendo com que queira permanecer até o final da leitura. A atividade completa está no Apêndice A deste trabalho e a Figura 11 apresenta um trecho do texto e as perguntas construídas para esse trecho.

**Figura 11 – Trecho do texto “A Armadilha” (RUBIÃO, 1998) e perguntas da Leitura Protocolada.**

*“Parou diante do último escritório e perdeu algum tempo lendo uma frase, escrita a lápis, na parede. Em seguida passou a mala para a mão esquerda e com a direita experimentou a maçaneta, que custou a girar, como se há muito não fosse utilizada. Mesmo assim não conseguiu franquear a porta, cujo madeiramento empenara. Teve que usar o ombro para forçá-la. E o fez com tamanha violência que ela veio abaixo ruidosamente. Não se impressionou. Estava muito seguro de si para dar importância ao barulho que antecederia a sua entrada numa saleta escura, recendendo a mofo. Percorreu com os olhos os móveis, as paredes. Contrariado, deixou escapar uma praga. Quis voltar ao corredor, a fim de recomeçar a busca, quando deu com um biombo. Afastou-o para o lado e encontrou uma porta semicerrada. Empurrou-a. Ia colocar a mala no chão, mas um terror súbito imobilizou-o: sentado diante de uma mesa empoeirada, um homem de cabelos grisalhos, semblante sereno, apontava-lhe um revólver. Conservando a arma na direção do intruso, ordenou-lhe que não se afastasse.”*

**Perguntas:**

- Que frase Alexandre teria lido na parede?
- Quem poderia ter escrito?
- Que relação você estabelece agora entre o título e o que ocorre nessa passagem do texto?
- Quem poderia ser esse “homem de cabelos grisalhos”?
- Por que ele estaria com um revólver?
- Você acha que Alexandre vai obedecer ao velho?
- O que você espera que aconteça no desenrolar do texto?

Fonte: RUBIÃO, 1998, Próprio Autor.

A intenção da maioria das perguntas que são realizadas na atividade não é obter respostas exatas ou consideradas corretas, pois não tratamos aqui de um questionário avaliativo convencional. As perguntas de natureza inferencial, sobre qual o gênero textual ou tempo verbal utilizado no texto, possuem respostas esperadas. Por outro lado, as perguntas preditivas ou que se refiram à opinião do leitor não podem ser consideradas erradas ou corretas. As perguntas foram classificadas por tipo, conforme a numeração presente no Apêndice A:

- Perguntas relacionadas a vocabulário: 9, 10, 23 e 35;
- Perguntas inferenciais: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 25, 26, 28, 29, 30, 31 e 33;
- Perguntas preditivas: 14, 20, 21, 24, 27, 34 e 36;
- Pergunta de confirmação: 32.

O fundamento dessa atividade não é a concepção de certo ou errado, mas que leituras são ou não autorizadas pelo texto. O objetivo da Leitura Protocolada, e conseqüentemente, desse *chatbot* é incentivar o leitor a produzir inferências e não desmotivá-lo apontando seus erros. Portanto, quem conduz a atividade, seja o professor ou o *chatbot*, deve incentivar o leitor para que se permita arriscar, imaginar e errar se for preciso. As ideias e percepções do leitor devem amadurecer durante a execução da atividade, conforme as informações são fornecidas e suas hipóteses são validadas ou descartadas.

### 5.3.2.2 Construção da Base de Conhecimento em AIML

A base de conhecimento foi desenvolvida utilizando AIML, que é uma linguagem de marcação própria para a construção de diálogos em *chatbot*. Essa linguagem permite cadastrar uma ou mais respostas adequadas a uma determinada sentença, de forma que simule uma conversa convencional entre dois humanos. É importante ressaltar que o *chatbot* é tão bom quanto sua base de conhecimento, uma vez que ela mapeia as palavras digitadas pelo usuário para retornar a resposta mais apropriada.

A estrutura da AIML é formada por *tags*. As principais *tags* utilizadas neste trabalho foram: *Category*, *Pattern*, *Template* e *That*. A partir dessas *tags*, foi possível criar as categorias e formar a base de conhecimento do *chatbot*. Entretanto, existem outras *tags* auxiliares que ajudam a tornar a programação mais completa. Outro recurso muito utilizado foi o asterisco (\*), que tem a finalidade de substituir algumas palavras dentro de uma frase. Na Figura 12 é mostrado um trecho de um dos arquivos AIML do presente trabalho.

**Figura 12 – Trecho de arquivo AIML.**

```
<category>
  <pattern>armadilha</pattern>
  <that>0 que pode esperar de um texto cujo
  título é "A armadilha"</that>
  <template>Pode ser. Vou te ajudar a descobrir!
  Qual poderia ser o gênero desse texto que você
  vai ler?</template>
</category>

<category>
  <pattern>não sei</pattern>
  <that>0 que pode esperar de um texto cujo
  título é "A armadilha"</that>
  <template>Sério? Imagina aí! 0 que pode esperar
  de um texto cujo título é "A armadilha"?</
  template>
</category>

<category>
  <pattern>*</pattern>
  <that>0 que pode esperar de um texto cujo
  título é "A armadilha"</that>
  <template>Será? Vamos descobrir! Qual poderia
  ser o gênero desse texto que você vai ler?</
  template>
</category>
```



No exemplo da Figura 12, o *chatbot* pergunta ao usuário “O que pode esperar de um texto cujo título é “A armadilha”?” e espera uma resposta do usuário. Existem cadastradas no código AIML três opções de respostas para essa pergunta:

1. Se o usuário responder “armadilha”, o *chatbot* retornará “Pode ser. Vou te ajudar a descobrir! Qual poderia ser o gênero desse texto que você vai ler?”;
2. Se o usuário responder “não sei”, o *chatbot* retornará “Sério? Imagina aí! O que pode esperar de um texto cujo título é “A armadilha”?”
3. Se o usuário responder qualquer coisa diferente de “armadilha” ou “não sei”, o *chatbot* retornará “Será? Vamos descobrir! Qual poderia ser o gênero desse texto que você vai ler?”.

Em outro momento da leitura protocolada, por exemplo, a Professora Vitória pergunta ao usuário “Quem você acha que é Alexandre Saldanha Ribeiro?” (personagem do conto) e espera uma resposta do leitor. Quando este digita uma resposta, o *chatbot* faz uma consulta na base de conhecimento, que para esta pergunta específica possui 12 sentenças cadastradas. Caso alguma dessas sentenças seja compatível com o que foi digitado, o diálogo será retomado com um comentário, seguido de outra pergunta. As sentenças dessa e das outras perguntas foram cadastradas com base nas experiências em sala de aula na aplicação da técnica leitura protocolada, na tentativa de que o *chatbot* seja capaz de prever o máximo de respostas possível. Se não tiver na base de conhecimento nenhuma sentença compatível, será encaminhada uma resposta padrão para que o diálogo possa dar continuidade.

Para programar a Professora Vitória, as perguntas da leitura protocolada sofreram algumas adaptações, pois se trata de um agente conversacional digital. Mesmo que o *chatbot* simule a aplicação da técnica em um texto, ele possui algumas limitações em relação ao professor, principalmente no que se refere à capacidade de fala e de argumentação. Portanto, prever e programar em um *chatbot* todas as perguntas e interações que um professor pode fazer durante uma leitura protocolada, em um contexto presencial, torna-se inviável. Mesmo assim, é importante ter um cuidado especial para que o diálogo não caia em *loops* indesejados e fique travado, pois a fluidez da conversa depende muito da forma como as perguntas são construídas.

As frases do diálogo foram elaboradas de forma que pareça o mais natural possível. Mesmo com todas as limitações, a forma com que o *chatbot* se comunica com o leitor é muito importante no aspecto motivacional. O leitor tem que apreciar a atividade para que ela atinja seu objetivo. Dessa forma, a Professora Vitória assume um personalidade bem humorada e linguagem simples e jovial, para se aproximar do aluno e evitar que a atividade seja tediosa e abandonada antes do término.

Nessa primeira versão da Professora Vitória, a base de conhecimento possui dez arquivos AIML para atender as 36 perguntas da atividade e outras seis perguntas sobre a utilização desse *chatbot*. São 350 categorias, em que cada uma se refere a uma possível resposta do usuário, escritas em aproximadamente 1800 linhas de código. Buscando simplificar o processo de construção da base de conhecimento, foi feito um processo de esquematização

das possíveis respostas do leitor em relação às perguntas sobre o texto (Apêndice B). Isso possibilitou documentar de forma organizada a base de conhecimento do *chatbot*, tornando mais fáceis futuras alterações e cadastros de novas categorias nos arquivos AIML, conforme mostra a Figura 13.

**Figura 13 – Documentação da base de conhecimento.**

<b>Alexandre Saldanha Ribeiro. Desprezou o elevador e seguiu pela escada, apesar da volumosa mala que carregava e do número de andares a serem vencidos. Dez.</b>		
<b>Pergunta do <i>chatbot</i></b>	<b>Prováveis respostas do usuário</b>	<b>Réplicas do <i>chatbot</i></b>
4- Quem você acha que é Alexandre Saldanha Ribeiro?	A) personagem B) bandido C) não sei D) *	A) Meio óbvio não acha? Mas vamos seguir. Por que razão ele teria subido dez andares a pé e não pelo elevador? B) Será que você acertou quem é o Alexandre? Não vou te falar ainda. Vou te fazer outra pergunta. Por que razão ele teria subido dez andares a pé e não pelo elevador? C) Sério? Dá um chute! Quem você acha que é Alexandre Saldanha Ribeiro? D) Não tinha pensado nisso. Vamos ver se você está certo. Mas antes, vou ter perguntar: Por que razão ele teria subido dez andares a pé e não pelo elevador?
5 - Por que razão ele teria subido dez andares a pé e não pelo elevador?	A) elevador quebrado B) porque ele quis C) medo D) não sei E) *	A) Pode ser. Esses elevadores vivem dando defeito. E o que ele carrega na mala para que essa seja volumosa? B) Simples assim! E o que ele carrega na mala para que essa seja volumosa? C) Algumas pessoas têm medo de entrarem em elevadores. Pode ser o caso do Alexandre. E o que ele carrega na mala para que essa seja volumosa? D) Ah vai! Solte sua imaginação. Por que razão ele teria subido dez andares a pé e não pelo elevador? E) Será? Pouco provável. Mas tudo bem. E o que ele carrega na mala para que essa seja volumosa?
6 - E o que ele carrega na mala para que essa seja volumosa?	A) roupa B) dinheiro C) droga D) lixo E) corpo F) não sei G) *	A) Pode ser. Roupas dão muito volume. E para onde Alexandre está indo? B) Nossa! Ele deve ter muito dinheiro! Encheu uma mala! E para onde Alexandre está indo? C) Será que o Alexandre é um traficante? Ou vai consumir todo o conteúdo da mala? Fiquei curiosa! E para onde Alexandre está indo? D) Levar o lixo para o décimo andar não parece ser uma coisa muito normal. E para onde Alexandre está indo? E) Será que ele cometeu um crime? E para onde Alexandre está indo? F) Você não tem nenhum palpite? Duvido! E o que ele carrega na mala para que essa seja volumosa? G) Por essa eu não esperava! E para onde Alexandre está indo?

Vale ressaltar que esse *chatbot* trabalha com uma perspectiva diferente, pois é ele quem apresenta a pergunta ao usuário, diferente dos demais que geralmente respondem a perguntas. Esta característica torna mais complexa a sua implementação, já que o número de respostas possíveis pode ser, em alguns casos, indefinido. O *chatbot* não pode reagir simplesmente respondendo “não entendi sua resposta”, pois desmotivará o leitor, uma vez que sua resposta pode ser possível, mas impensada pelo seu criador. Outra característica é a de conduzir o diálogo de forma contínua e não corrigir o usuário ou solicitar a ele para digitar novamente por não entender uma sentença, evitando assim interromper a atividade da leitura protocolada.



## 6 AVALIAÇÃO E RESULTADOS

Este trabalho busca responder se é possível aplicar a técnica de Leitura Protocolada em um texto utilizando um *chatbot*. Além de todos os estudos que nortearam a pesquisa até aqui e a descrição do desenvolvimento do agente de conversação, é necessário avaliar se a Professora Vitória obteve êxito em seu propósito. Para isso, esse *chatbot* foi disponibilizado, via internet, para a utilização por profissionais da educação (professores e pedagogos) e alunos de graduação para que fosse possível captar algumas informações que validassem o projeto. A partir do recurso de registro de *logs* presente neste programa, foi possível obter as respostas dos usuários das perguntas da atividade de Leitura Protocolada e, ao final da atividade, das opiniões sobre a utilização do software. Todas as interações realizadas entre o leitor e o programa são salvos automaticamente em um arquivo de texto. A Figura 14 mostra um trecho desse arquivo.

**Figura 14 – Logs do chatbot Vitória.**

```

BackupConversas.txt x
4 ##### INÍCIO DA CONVERSA #####
5
6 Vitória: Oi! Eu me chamo Vitória. Qual o seu nome?
7
8 José Teste: José Teste
9
10 Vitória: José Teste, que bonito seu nome! Hoje irei te apresentar uma forma diferente de ler um texto! Trata-se de uma técnica chamada Leitura Protocolada. Você já conhece a Leitura Protocolada?
11
12
13 José Teste: não
14
15 Vitória: Não tem problema, eu te explico! A Leitura Protocolada consiste em uma atividade que envolve a produção de inferências pelo leitor. O professor, no caso eu, apresenta o texto dividindo-o em partes e a cada parte lida, são feitas algumas perguntas, para avaliar a compreensão do que foi lido e também para estimular o leitor a fazer previsões sobre o que poderá vir no texto em seguida. Daqui em diante, serão exibidos trechos do texto "A Armadilha" e eu irei fazer algumas perguntas. Pressione ENTER para começar.
16
17
18 José Teste:
19
20 Vitória: O que pode esperar de um texto cujo título é "A armadilha"?
21
22
23 José Teste: uma armadilha
24
25 Vitória: O título é bem sugestivo! Vamos descobrir se é isso mesmo. Qual poderia ser o gênero desse texto que você vai ler?
26
27
28 José Teste: um conto
29
30 Vitória: Muito bem! O texto "a Armadilha é um conto, pois trata-se de uma obra de ficção, um texto ficcional. Cria um universo de seres e acontecimentos de ficção, de fantasia ou imaginação. Mas vamos mudar de assunto. Você já ouviu falar de Murilo Rubião?

```

Fonte: Próprio Autor.

Das 70 pessoas que tiveram acesso ao chatbot, voluntariamente, 50 indivíduos o utilizaram, sendo 14 alunos de graduação, 27 professores e 9 pedagogos. Por razões éticas, os voluntários não foram identificados. Foram feitas as seguintes perguntas (P1, P2 e P3):

1. **P1:** O que você achou da Professora Vitória?
2. **P2:** Após a interação com o *chatbot*, você acha que a houve alguma contribuição para a compreensão do texto?
3. **P3:** Quais possíveis melhorias no programa você sugere?

A receptividade dos voluntários em relação ao programa foi muito boa e 100% mostraram-se muito satisfeitos em utilizá-lo, relatando que foram instigados a usar a imaginação, despertar a curiosidade e incentivados a dar continuidade a história. Dentre os 50 leitores envolvidos nesta pesquisa, 48 afirmaram que perguntas feitas pela Professora Vitória contribuíram de forma relevante para o entendimento do texto. Vale ressaltar a recorrência dos comentários a respeito da capacidade do programa em envolver o leitor no enredo da história, despertar sua curiosidade, instigar o uso da imaginação e contribuir para o levantamento de hipóteses. Tais reações são esperadas em uma leitura protocolada, o que demonstra o grande potencial desta ferramenta eletrônica, mesmo que esteja ainda em fase de aperfeiçoamento.

Os participantes da pesquisa também identificaram pontos negativos nesse *chatbot* e 39 participantes sugeriram melhorias. Entre as sugestões mais recorrentes e relevantes, destacamos quatro: a primeira, apontada por nove voluntários, é a melhoria no vocabulário, principalmente no que se refere aos sinônimos, pois o programa às vezes não interpreta um termo digitado como deveria, rejeitando palavras similares em algumas sentenças; a segunda sugestão refere-se à clareza e objetividade das perguntas que, para 12 voluntários, precisa melhorar; a terceira, citada por seis participantes, é sobre a possibilidade de inserção de recursos audiovisuais, como ilustrações dos trechos do texto e áudio nas perguntas do *chatbot*; por último, quatro participantes sugeriram que a atividade ou o texto fossem mais curtos. Os resultados estão condensados na Tabela 4:

**Tabela 4 – Sugestões para o Chatbot Professora Vitória**

<b>Sugestão</b>	<b>Número de ocorrências</b>
Melhoria no vocabulário/repertório de sinônimos	9
Realizar perguntas mais diretas	7
Inserção de imagens ou recursos de áudio	6
Realizar perguntas mais explicativas	5
Atividade ou texto mais curtos	4
Outras	8
Sem sugestões	11

Fonte: Próprio Autor.

### 6.1 Utilização do *Chatbot* Professora Vitória por voluntários que já conheciam a Leitura Protocolada

Buscando uma opinião mais especializada, identificamos nesta pesquisa 13 participantes que trabalham ou já trabalharam com ensino da leitura e já conheciam a leitura protocolada. Todos relataram que gostaram de utilizar o programa e que, de alguma forma, a interação com o *chatbot* contribuiu para a compreensão do texto. Seis participantes responderam apenas “sim” a essa pergunta e o restante foi além, complementando ou justificando sua resposta. O Quadro 3 mostra como os voluntários (V1 a V13) responderam.

**Quadro 3 – Respostas dos participantes voluntários que já conheciam a Leitura Protocolada**

<b>P2: Após a interação com o <i>chatbot</i>, você acha que a houve alguma contribuição para a compreensão do texto?</b>	
<b>Participante</b>	<b>Resposta</b>
V1	Incentivou-me a usar, ainda mais, a minha imaginação na leitura.
V2	Achei muito adequada para despertar a curiosidade do leitor e contribui para o levantamento das hipóteses
V3	Sim.
V4	Sim.
V5	É uma técnica excelente para envolver o leitor no enredo de uma história e incentivar a continuidade.
V6	Sim.
V7	Sim.
V8	É fundamental para a construção de sentidos da história, nos auxilia no automonitoramento, assim como nos traz uma sensibilidade e criticidade maior ao desdobramento do texto. As interações com o chatbot contribuíram sim, porque me impulsionou a dialogar com o texto de uma forma mais engajada, me tornando, de certa forma, participante do texto. Mesmo que o conto esteja concluído, as minhas hipóteses ou possíveis intervenções foram sendo moldadas e repensadas ao longo da história, me levando a vivenciar mais de perto a narrativa.
V9	A técnica contribuiu para a reflexão das partes que contemplam o conto, bem como na inter-relação das mesmas.
V10	A técnica é interessante, induz a pensar um passo à frente da história, facilita e prende a atenção do leitor.
V11	Sim.
V12	Gosto muito dessa técnica, ficou ainda melhor por ser digital. É mais rápido, o pensamento flui. Contribuiu muito, deixa a história bem mais interessante e instigadora, me fez querer continuar, aguçou a minha criatividade. Quanto à compreensão, ajudou muito, mesmo conhecendo o vocabulário, quando o sistema não aceitou minha resposta, a resposta que o sistema deu foi interessante. Muito bom mesmo. Pensei até que essa proposta possa ser utilizada com sucesso em disciplinas diferentes como História, Geografia e outras.
V13	Sim.

Fonte: Próprio Autor.

Ainda nesse grupo de 13 voluntários, quando questionados sobre as possíveis melhorias no *chatbot*, as respostas foram as mais variadas. Um participante sugeriu que fossem feitas perguntas mais diretas e menos repetitivas. Outro, por sua vez, acha que pode ser reduzida a quantidade de perguntas. Ambas sugestões podem ser facilmente revistas na construção da atividade e na programação do *chatbot*. A leitura protocolada deverá cumprir seu papel de instigar a curiosidade do leitor e incentivar a produção de inferências. Entretanto, a formulação da atividade pode variar de professor para professor, pois alguns poderão ser mais insistentes e detalhistas, enquanto outros podem ser mais diretos e objetivos em seus questionamentos sobre o texto. Ainda assim, os dois poderão aplicar a técnica de maneira satisfatória.

Dois participantes deste grupo alertaram para o tamanho e complexidade do texto, pois dependendo do público alvo, poder ser muito difícil que a atividade atinja seu objetivo. Essa observação é pertinente e deverá ser considerada pelo professor que fará o uso da leitura protocolada. Para esta pesquisa, foi escolhido um texto que requer um certo nível de leitura, considerando que já era previsto que todos os participantes possuísem formação acadêmica completa ou em curso. Em uma turma dos anos iniciais, na formação escolar, esse texto talvez não seria o mais adequado, sendo necessária uma adaptação da atividade de leitura protocolada.

Outro ponto importante, apontado por três participantes, foi a inserção de imagens aos trechos do texto. Do ponto de vista da programação do *chatbot*, isso é algo simples de ser implementado. Entretanto, ilustrar um determinado trecho de um texto é extremamente delicado, pois a imagem poderá alterar a forma com que o leitor se posicione em relação ao texto. Caberá ao criador da atividade determinar se a ilustração irá contribuir no processo de construção do sentido do texto ou irá mudar o foco. Nesse sentido, conforme já dito anteriormente, é importante determinar o público alvo e determinar a viabilidade da utilização de imagens junto ao texto.

Por último, foi apontado por cinco participantes da pesquisa a necessidade de melhorar o vocabulário/repertório do *chatbot*. Apesar de não se tratar de um questionário avaliativo, durante a atividade de leitura protocolada existem perguntas que são esperadas respostas corretas, como quando se é questionado sobre o significado de uma palavra ou sobre o gênero do texto. Entretanto, os usuários relataram que em algumas situações, as sentenças digitadas, mesmo estando corretas, o *chatbot* não aceita como resposta e sugere correção. Esse tipo de situação não é desejado, uma vez que pode desestimular o leitor a seguir com a atividade. Entende-se que ainda há muito que evoluir na construção do *chatbot*, principalmente no que diz respeito à sua base de conhecimento. A constante análise do arquivo de backup e retroalimentação da base de conhecimento são fatores essenciais para melhorar a capacidade de diálogo do programa.

## **6.2 Avaliação geral do *Chatbot* Professora Vitória**

A avaliação geral sobre *chatbot* Professora Vitória foi muito positiva, o que sinaliza um grande potencial da ferramenta na aplicação da leitura protocolada. O *chatbot* conseguiu realizar as perguntas sobre o texto e captar boa parte das respostas do usuário, dando continuidade no diálogo de forma satisfatória. Entretanto, nesses primeiros testes realizados, foi possível



perceber a necessidade de incrementação da base de conhecimento para aperfeiçoamento deste *chatbot*.

Analisando os *logs* das respostas da Leitura Protocolada, percebe-se a grande variação de respostas, tanto nas perguntas de natureza preditiva, referentes ao que o leitor espera que aconteça, quanto nas perguntas de natureza inferencial, caracterizadas pela busca do não dito a partir do dito (OLIVEIRA, 2010). A pergunta preditiva “O que você pode esperar de um texto cujo o título é “A armadilha””, por exemplo, obteve nessa pesquisa sete variações de respostas: um conto de terror, história de aventura, uma cilada, uma pegadinha, armações, uma parábola e história de suspense. Na pergunta inferencial referente ao trecho da Figura 11 “Por que ele estaria com o revólver”, houve dez variações de respostas. Entende-se que esse número variados de respostas está ligado diretamente ao perfil de cada voluntário, grau de escolaridade, contexto socioeconômico, experiência de vida, a qual pergunta e em que momento do texto a pergunta foi colocada, pois todos esses fatores podem influenciar a percepção do leitor.

Se a ferramenta for utilizada por diversas pessoas, é possível analisar as respostas que mais se repetem, as que não estão previstas na base de conhecimento e onde o leitor pode perder o interesse na utilização do programa, tendo como base as perguntas que não foram respondidas ou foram de forma displicente. Esse é um processo parecido com o que já acontece na aplicação da leitura protocolada de forma presencial em sala de aula, pois, ao longo do tempo, o professor percebe quais perguntas são relevantes ou não para a atividade e aperfeiçoa a técnica. No caso do *chatbot*, a atividade será melhorada com base na análise do arquivo de backup, que contém todas as respostas que foram dadas pelos usuários. A tendência é que a Professora Vitória fique mais eficiente a cada versão, pois terá sua base de conhecimento melhorada e, conseqüentemente, sua capacidade de diálogo.

Da perspectiva do programador, essa análise é muito importante para a construção e atualização do programa. Para o professor, as respostas digitadas pelos leitores possibilitam que ele verifique os erros ortográficos e vocabulário de cada estudante. Nesse trabalho, por exemplo, 34 dos 50 participantes escreveram suas respostas com pelo menos um erro ortográfico em algum momento. Essas informações são importantes para que o professor possa adaptar suas aulas, mudar a estratégia de ensino-aprendizagem, trabalhando de forma mais efetiva nas fragilidades de uma determinada turma ou de um aluno específico.

O contexto de uma sala de aula, os improvisos diante de algum fator externo ou a um questionamento de um aluno trazem características únicas para uma aula presencial e, conseqüentemente, dificulta a programação de um agente digital como a Professora Vitória para a aplicação de uma atividade tão interativa. Mesmo assim, o uso de um *chatbot* na leitura protocolada demonstrou uma vantagem significativa para a sua aplicação: a participação individual de todos os alunos. Em um contexto presencial e coletivo, como em uma sala de aula, alguns estudantes participam mais, outros menos e outros nem participam, seja por medo de errar, vergonha ou falta oportunidade. A ferramenta digital, por sua vez, oferece ao aluno um

atendimento individual, além de ficar disponível para utilização a qualquer momento do dia e em qualquer lugar com um computador.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho mostra que é possível a aplicação da Leitura Protocolada por meio de um *chatbot*. As primeiras impressões sobre a utilização desse agente conversacional digital vem contribuir nas discussões sobre a importância do ensino das estratégias e técnicas de leitura, bem como no uso didático de ferramentas digitais.

Entretanto, existem alguns desafios que devem ser superados. Um deles é a construção da base de conhecimento, que é complexa, única e não pode ser aproveitada em outros textos. Com a retroalimentação da base de conhecimento, é possível fazer ajustes constantes de forma a acrescentar e abranger um maior número de respostas, aprimorando o diálogo com o leitor. Por se tratar de um programa de código aberto e gratuito, é possível que outros programadores possam realizar melhorias e aplicá-las a outras obras literárias. Outro desafio é facilitar para um professor que não seja programador, consiga criar seu próprio *chatbot*, com textos diferentes e suas próprias perguntas.

É importante ressaltar que o papel do professor é, e sempre será, importante para a formação dos discentes e não há intenção nenhuma de excluir sua figura do processo de ensino-aprendizagem. A Leitura Protocolada é uma metodologia para o ensino de leitura, mediada sempre por um professor de maneira presencial. Porém, em ambientes em que não temos um professor presencial, como em ambientes virtuais de aprendizagem ou no Ensino à Distância, é necessário que existam outras formas para que o professor consiga trabalhar com essa metodologia.

É possível perceber o grande potencial da utilização do *chatbot* como ferramenta de apoio ao ensino da leitura. A utilização do programa tem como objetivo contribuir com a construção do conhecimento sobre o texto, mas o professor poderá explorar outros aspectos, como a ortografia e a escrita. Através do arquivo de *backup*, o professor poderá avaliar as respostas de um aluno e trabalhar de forma individualizada as principais dificuldades e deficiências em relação a escrita do mesmo.

A utilização do *chatbot* Professora Vitória não se restringe a uma só modalidade de ensino, podendo ser explorada como ferramenta de apoio ao ensino presencial e ao ensino à distância. Este trabalho demonstrou a viabilidade técnica e pedagógica dessa ferramenta de apoio ao ensino da leitura. Isso é um fator que abre novas possibilidades para o professor conduzir atividades com seus alunos utilizando essa ferramenta digital como mais um recurso didático.

A partir deste trabalho inicial, pretende-se dar continuidade ao estudo, com as seguintes propostas: adicionar novos textos, com níveis de complexidade diferentes, para diferentes públicos alvo; implementar novos recursos, como uma versão do *chatbot on-line*, adaptar para aplicativo de celular e inserir imagens em alguns textos; criar uma interface gráfica amigável para retroalimentação da base de conhecimento do *chatbot*, para que o próprio professor possa fazer uso sem a necessidade de um programador; fazer testes em massa com alunos de todos os níveis de escolaridade.

Vislumbramos a possibilidade em um futuro próximo de que textos e livros digitais possam já vir inclusos com um *chatbot* para a aplicação da leitura protocolada. Diversas obras disponíveis com esse recurso, principalmente nos primeiros anos de escolarização, proporcionaria um acervo maior aos educadores e conseqüentemente uma melhor abordagem nos processos de ensino-aprendizagem da leitura e suas estratégias.

## REFERÊNCIAS

- AGUIAR, E. V. B.; TAROUCO, L. M. R.; REATEGUI, E. B. A construção do conhecimento matemático com engajamento e aprimoramento de habilidades cognitivas apoiada por um agente conversacional. **RELATEC**, Universidad de Extremadura, 2011.
- ALLISON, D. Chatbots in the library: is it time? **Library Hi Tech**, Emerald Group Publishing Limited, 2012.
- AZEVEDO, R. Formação de leitores e razões para a literatura. **Caminhos para a formação do leitor**. São Paulo: DCL, p. 37, 2004.
- BAKHTIN, M. Marxismo e filosofia da linguagem. São Paulo: Hucitec, 2006. **Estética da criação verbal**, v. 4, 2003.
- BODOLAY, A. N.; CUNHA, Y. K. H. G. Contribuição de um projeto de leitura na educação superior para formação de professores da educação básica. **Revista Profissão Docente**, v. 12, n. 26, p. 26–39, 2012.
- CANTALICE, L. M. d.; OLIVEIRA, K. L. d. Estratégias de leitura e compreensão textual em universitários. **Psicologia escolar e Educacional**, SciELO Brasil, v. 13, n. 2, p. 227–234, 2009.
- CARVALHO, M. Silva, m. como ensinar a ler a quem já sabe ler. **Ciência Hoje**, p. 68–72, 1996.
- CGI, C. G. da Internet no B. **Pesquisa sobre o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nas escolas brasileiras - TIC Educação 2018**. 2018. Disponível em: <https://www.cgi.br/publicacao/pesquisa-sobre-o-uso-das-tecnologias-de-informacao-e-comunicacao-nas-escolas-brasileiras-tic-educacao-2018/>. Acesso em: 13 de julho de 2020.
- CHATBOOTSJOURNAL. **Top 30 Popular Platforms For Chatbot Development**. 2020. Disponível em: <https://chatbotsjournal.com/top-30-powerful-and-best-platforms-to-build-chatbots-bf413419d584>. Acesso em: 27 de julho de 2020.
- COMARELLA, R. L.; CAFÉ, L. M. A. Chatterbot: conceito, características, tipologia e construção. **Informação & Sociedade: Estudos**, v. 18, n. 2, 2008.
- COSCARELLI, C. V. O ensino da leitura: uma perspectiva psicolinguística. **Boletim da Associação Brasileira de Linguística**, p. 163–174, 1996.
- DAMACENO, D. V.; SANTOS, R. M. R. d. Objetos de aprendizagem no contexto escolar. **Revista de Educação, Ciência e Tecnologia, Canoas**, v. 2, n. 2, p. 1–21, 2013.
- DANTAS, A. C.; TORRES, H.; FARIA, I. de P.; ARAÚJO, W.; GUIMARÃES, G.; MACHADO, G.; ALMEIDA, A. V. de; NASCIMENTO, M. Z. do. Astrobot: Um chatbot com inteligência artificial para auxiliar no processo de ensino e aprendizagem de física. In: **Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação**. [S.l.: s.n.], 2019. v. 8, n. 1, p. 1196.
- DELL'ISOLA, R. L. P. Leitura: inferências e contexto sócio-cultural. UFMG, 1988.
- DIALOGFLOW. **"Build natural and rich conversational experiences"**. 2020. Disponível em: <https://dialogflow.com>. Acesso em: 27 de julho de 2020.

FACEBOOK. **Introdução à Plataforma do Messenger**. 2020. Disponível em: <https://developers.facebook.com/docs/messenger-platform/introduction>. Acesso em: 27 de julho de 2020.

FERNANDES, V. L. R. **Pausa protocolada na leitura: ensinando a fazer inferências**. 2015.

FONSECA, J. J. S. da. **Apostila de metodologia da pesquisa científica**. [S.l.]: João José Saraiva da Fonseca, 2002.

GANDRA, L. M. M. As práticas de leitura e do ensino da leitura em cursos superiores de formação profissional. **Língua portuguesa no ensino superior: experiências e reflexões**. São Carlos: Claraluz, p. 113–130, 2006.

GARCIA, M. F.; RABELO, D. F.; SILVA, D. da; AMARAL, S. F. do. Novas competências docentes frente às tecnologias digitais interativas. **Teoria e Prática da Educação**, v. 14, n. 1, p. 79–87, 2011.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. [S.l.]: 6. ed. Editora Atlas SA, 2008.

GOMES, R. S.; BARBOSA, D. N. F.; GEYER, C. F. R. Lassalinho: um agente pedagógico animado em um ambiente multiagente para educação a distância. **RENOTE: revista novas tecnologias na educação [recurso eletrônico]**. Porto Alegre, RS, 2005.

HUANG, J.; ZHOU, M.; YANG, D. Extracting chatbot knowledge from online discussion forums. In: **IJCAI**. [S.l.: s.n.], 2007. v. 7, p. 423–428.

IBÁÑEZ, M. B.; GARCÍA, J. J.; GALÁN, S.; MAROTO, D.; MORILLO, D.; KLOOS, C. D. Design and implementation of a 3d multi-user virtual world for language learning. **Journal of Educational Technology & Society**, JSTOR, v. 14, n. 4, p. 2–10, 2011.

INEP. **SAEB - Resultados**. 2020. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/educacao-basica/saeb/resultados>. Acesso em: 13 de julho de 2020.

KATO, M. **O aprendizado da leitura**. [S.l.]: Martins Fontes, 1985.

KLEIMAN, A. **Oficina de leitura: teoria e prática**. [S.l.]: pontes, 1993.

KLEIMAN, A. **Texto & leitor: aspectos cognitivos da leitura**. [S.l.]: Pontes, 2013.

KOCH, I. V.; ELIAS, V. M. **Ler e compreender: os sentidos do texto**. [S.l.]: Contexto São Paulo, 2006.

KOWSHER, M.; TITHI, F. S.; ALAM, M. A.; HUDA, M. N.; MOHEUDDIN, M. M.; ROSUL, M. G. Doly: Bengali chatbot for bengali education. In: IEEE. **2019 1st International Conference on Advances in Science, Engineering and Robotics Technology (ICASERT)**. [S.l.], 2019. p. 1–6.

KRASSMANN, A. L.; HERPICH, F.; SILVA, Á. S. P. da; SILVA, A. R. da; ABREU, C. de S.; SCHMITT, M. A. R.; BERCHT, M.; TAROUÇO, L. M. R. Fastaiml: uma ferramenta para apoiar a geração de base de conhecimento para chatbots educacionais. **RENOTE-Revista Novas Tecnologias na Educação**, v. 15, n. 2, 2017.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos**. [S.l.: s.n.], 2001.

- LEFFA, V. J. **Aspectos da leitura**. [S.l.]: Sagra Porto Alegre, 1996. v. 7.
- LEONHARDT, M. D.; CASTRO, D. D. d.; DUTRA, R. L. d. S.; TAROUCO, L. M. R. Elektra: Um chatterbot para uso em ambiente educacional. **RENOTE: revista novas tecnologias na educação [recurso eletrônico]**. Porto Alegre, RS, 2003.
- LIBERATO, Y.; FULGENCIO, L. **É possível facilitar a leitura: um guia para escrever claro**. [S.l.]: Editora Contexto, 2007.
- LUCCHESI, I. L.; SILVA, A. R. da; ABREU, C.; TAROUCO, L. M. R. Avaliação de um chatbot no contexto educacional: Um relato de experiência com metis. **RENOTE**, v. 16, n. 1, 2018.
- MANFIO, E. R.; MORENO, F. A evolução dos chatterbots. **Revista Eletrônica eF@tec**, v. 5, n. 1, p. 8–8, 2015.
- MARTINS, J.; MARTINS, C. Geração de perguntas e respostas para a base de conhecimento de um chatterbot educacional (application to generate questions and answers for an educational chatterbot)[in portuguese]. In: **Proceedings of the 11th Brazilian Symposium in Information and Human Language Technology**. [S.l.: s.n.], 2017. p. 22–26.
- MASMUZIDIN, M. Z.; WAN, T. v-penglipur lara: The development of a pedagogical agent in malaysian folktales land. In: **Proceedings of the 11th International Conference on Interaction Design and Children**. [S.l.: s.n.], 2012. p. 280–283.
- MASSWERK. **ELIZA Terminal**. 2020. Disponível em: [://www.masswerk.at/elizabot/eliza.html](http://www.masswerk.at/elizabot/eliza.html).
- MAZON, S. **Desenvolvendo Chatbots com Watson Conversation**. 2018. Disponível em: <https://developer.ibm.com/br/tutorials/desenvolvendo-chatbots-com-watson-conversation/>. Acesso em: 27 de julho de 2020.
- MIKIC, F. A.; BURGUILLO, J. C.; LLAMAS, M.; RODRÍGUEZ, D. A.; RODRÍGUEZ, E. Charlie: An aiml-based chatterbot which works as an interface among ines and humans. In: **IEEE. 2009 EAEEIE Annual Conference**. [S.l.], 2009. p. 1–6.
- MIKIC, F. A.; BURGUILLO, J. C.; RODRÍGUEZ, D. A.; RODRÍGUEZ, E.; LLAMAS, M. T-bot and q-bot: A couple of aiml-based bots for tutoring courses and evaluating students. In: **IEEE. 2008 38th Annual Frontiers in Education Conference**. [S.l.], 2008. p. S3A–7.
- MORENO, F.; MANFIO, E.; BARBOSA, C. R.; BRANCHER, J. D. Tical: Chatbot sobre o atlas linguístico do brasil no whatsapp. In: **Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE)**. [S.l.: s.n.], 2015. v. 26, n. 1, p. 279.
- NEGÓCIOS, R. P. E. . G. **Startup leva robôs de atendimento ao Magazine Luiza e ao Poupatempo**. 2020. Disponível em: <https://revistapegn.globo.com/Startups/noticia/2020/02/startup-leva-robos-de-atendimento-ao-magazine-luiza-e-ao-poupatempo.html>. Acesso em: 27 de julho de 2020.
- NETO, S. R. da S.; SANTOS, H. R. M.; SOUZA, A. A. de; SANTOS, W. O. dos. Jogos educacionais como ferramenta de auxílio em sala de aula. In: **Anais do Workshop de Informática na Escola**. [S.l.: s.n.], 2013. v. 1, n. 1, p. 130.

NORVIG, P.; RUSSELL, S. **Inteligência Artificial: Tradução da 3a Edição**. [S.l.]: Elsevier Brasil, 2014. v. 1.

OECD. **PISA 2018: Technical Report**. 2018. Disponível em: <http://www.oecd.org/pisa/PISA%202018%20Insights%20and%20Interpretations%20FINAL%20PDF.pdf>. Acesso em: 13 de julho de 2020.

OLIVEIRA, K. L. d. Considerações acerca da compreensão em leitura no ensino superior. **Psicologia: Ciência e Profissão**, SciELO Brasil, v. 31, n. 4, p. 690–701, 2011.

OLIVEIRA, L. A. O ensino pragmático da literatura. ----- **Coisas que todo professor de português precisa saber: a teoria na prática**. São Paulo: Parábola Editorial, p. 171–194, 2010.

ORLANDO, D. P.; GIOVANNI, F. An integrated system, with natural language management, for the monitoring activities in e-learning environments. In: IEEE. **2008 International Conference on Complex, Intelligent and Software Intensive Systems**. [S.l.], 2008. p. 965–970.

OTA, M. A.; TRINDADE, S. D.; JÚNIOR, C. F. A.; SOUZA, A. M. da C. Aprendizagem adaptativa online: Uma experiência usando trilhas e chatbot para desenvolver competências básicas em língua portuguesa e matemática para o ensino superior. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 10, n. 4, p. 56–69, 2019.

PALINSCAR, A. S.; BROWN, A. L. Reciprocal teaching of comprehension-fostering and comprehension-monitoring activities. **Cognition and instruction**, Taylor & Francis, v. 1, n. 2, p. 117–175, 1984.

PANDORABOTS. **Pandorabots.com**. 2020. Disponível em: <https://home.pandorabots.com/home.html>. Acesso em: 27 de julho de 2020.

PASCHOAL, L. N.; CHICON, P. M. M.; FALKEMBACH, G. A. M. Ubibot: um agente conversacional ciente do contexto de aprendizagem do usuário. **RENOTE-Revista Novas Tecnologias na Educação**, v. 14, n. 1, 2016.

PASCHOAL, L. N.; CHICON, P. M. M.; FALKEMBACH, G. A. M. Concepção, implementação e avaliação de um agente conversacional com suporte à aprendizagem ubíqua. **RENOTE-Revista Novas Tecnologias na Educação**, v. 15, n. 1, 2017.

PIETRI, É. d. Práticas de leitura e elementos para a atuação docente. 2007.

QEDU. **Distribuição dos alunos por nível de proficiência**. 2020. Disponível em: <https://qedu.org.br/#>. Acesso em: 13 de julho de 2020.

RESEARCH, J. **CHATBOTS TO FACILITATE \$142 BILLION OF RETAIL SPEND BY 2024, DRIVEN BY OMNICHANNEL STRATEGIES**. 2020. Disponível em: [https://www.juniperresearch.com/press/press-releases/chatbots-to-facilitate-\\$142-billion-of-retail](https://www.juniperresearch.com/press/press-releases/chatbots-to-facilitate-$142-billion-of-retail). Acesso em: 27 de julho de 2020.

ROSSI, P. G.; CARLETTI, S. Mapit: a pedagogical-relational its. **Procedia Computer Science**, Elsevier, v. 3, p. 820–826, 2011.

RUBIÃO, M. **Contos reunidos**. [S.l.]: Editora Atica, 1998.



SABINO, M. M. d. C. D. Importância educacional da leitura e estratégias para a sua promoção. **Revista iberoamericana de educación**, Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la . . . , v. 45, n. 5, p. 1–11, 2008.

SCHEID, R. F.; VISINTIN, L.; OLIVEIRA, A. C. A. de; GOMES, M. S. Proposta de um chatterbot para o auxílio a informações sobre distúrbios do sono. **Revista E-Tech: Tecnologias para Competitividade Industrial-ISSN-1983-1838**, v. 8, n. 1, p. 140–160, 2015.

SCHOPF, E.; DUARTE, R. Utilização de um chatterbo protótipo. 2005.

SHAWAR, B. A.; ATWELL, E. Chatbots: are they really useful? In: **Ldv forum**. [S.l.: s.n.], 2007. v. 22, n. 1, p. 29–49.

SILVA, C. P. **O efeito My Fair Lady: a influência da expectativa na humanização do agente de conversação e percepção da empresa**. Tese (Doutorado), 2019.

SILVA, E. L. d.; MENEZES, E. M. Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação. 3. ed. rev. atual, 2001.

SOLÉ, I. Estratégias de leitura. trad. **Cláudia Schilling**, v. 6, 1998.

TEIXEIRA, F. A. A. Chatbot para serviços bancários. 2018.

TELEFÔNICA. **Aura, inteligência artificial da Vivo, atende mais de 1,5 milhão de clientes por mês**. 2019. Disponível em: <https://www.telefonica.com.br/servlet/Satellite?c=Noticia&cid=1386096769176&pagenome=InstitucionalVivo%2FNoticia%2FLayoutNoticia01>. Acesso em: 27 de julho de 2020.

UNESCO. **Padrões e competência em TIC para professores**. 2008. Disponível em: [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000156207\\_por](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000156207_por). Acesso em: 13 de julho de 2020.

WALLACE, R. S. The anatomy of alice. In: **Parsing the Turing Test**. [S.l.]: Springer, 2009. p. 181–210.

WEIZENBAUM, J. Eliza—a computer program for the study of natural language communication between man and machine. **Communications of the ACM**, ACM New York, NY, USA, v. 9, n. 1, p. 36–45, 1966.

WINKLER, R.; SOELLNER, M. Unleashing the potential of chatbots in education: A state-of-the-art analysis. 2018.



## 8 APÊNDICE A - TEXTO EM LEITURA PROTOCOLADA: A ARMADILHA (RUBIÃO, 1998)

### A Armadilha

1. O que pode esperar de um texto cujo título é “A armadilha”?
2. Qual poderia ser o gênero desse texto que você vai ler?
3. Você já ouviu falar de Murilo Rubião?

**Alexandre Saldanha Ribeiro. Desprezou o elevador e seguiu pela escada, apesar da volumosa mala que carregava e do número de andares a serem vencidos. Dez.**

4. Quem você acha que é Alexandre Saldanha Ribeiro?
5. Por que razão ele teria subido dez andares a pé e não pelo elevador?
6. E o que ele carrega na mala para que essa seja volumosa?
7. E para onde Alexandre está indo?
8. Que relação é possível fazer com o título?

**Não demonstrava pressa, porém o seu rosto denunciava a segurança de uma resolução irrevogável. Já no décimo pavimento, meteu-se por um longo corredor, onde a poeira e detritos emprestavam desagradável aspecto aos ladrilhos. Todas as salas encontravam-se fechadas e delas não escapava qualquer ruído que indicasse presença humana.**

9. Você sabe o que significa a palavra irrevogável?
10. Você consegue produzir um sentido para a primeira frase do texto?
11. Que resolução seria essa que Alexandre tomou?
12. Por que todas as salas estariam fechadas?
13. O que Alexandre estaria fazendo nesse lugar tão tenebroso?
14. O que você acha que acontecerá a seguir no texto?

**Parou diante do último escritório e perdeu algum tempo lendo uma frase, escrita a lápis, na parede. Em seguida passou a mala para a mão esquerda e com a direita experimentou a maçaneta, que custou a girar, como se há muito não fosse utilizada. Mesmo assim não conseguiu franquear a porta, cujo madeiramento empenara. Teve que usar o ombro para forçá-la. E o fez com tamanha violência que ela veio abaixo ruidosamente. Não se impressionou. Estava muito seguro de si para dar importância ao barulho que antecederia a sua entrada numa saleta escura, recendendo a mofo. Percorreu com os olhos os móveis, as paredes. Contrariado, deixou escapar uma praga. Quis voltar ao corredor, a fim de recomeçar a busca, quando deu com um biombo. Afastou-o para o lado e encontrou uma porta semicerrada. Empurrou-a. Ia colocar a mala no chão, mas um terror súbito imobilizou-o: sentado diante de uma mesa empoeirada, um homem de cabelos grisalhos, semblante sereno, apontava-lhe um revólver. Conservando a arma na direção do intruso, ordenou-lhe que não se afastasse.**

15. Que frase Alexandre teria lido na parede?
16. Quem a poderia ter escrito?
17. Que relação você estabelece agora entre o título e o que ocorre nessa passagem do texto?
18. Quem poderia ser esse “homem de cabelos grisalhos”?
19. Por que ele estaria com um revólver?
20. Você acha que Alexandre vai obedecer ao velho?
21. O que você espera que aconteça no desenrolar do texto?

**Também a Alexandre não interessava fugir, porque jamais perderia a oportunidade daquele encontro. A sensação de medo fora passageira e logo substituída por outra mais intensa, ao fitar os olhos do velho. Deles emergia uma penosa tonalidade azul. Naquela sala tudo respirava bolor, denotava extremo desmazelo, inclusive as esgarçadas roupas do seu solitário ocupante:**

22. Como você interpreta a passagem do texto “jamais perderia a oportunidade daquele encontro”?
23. O que você entende por “esgarçadas roupas”?
24. O que você espera que venha a seguir?

— Estava à sua espera — disse, com uma voz macia.

**Alexandre não deu mostras de ter ouvido, fascinado com o olhar do seu interlocutor. Lembrava-lhe a viagem que fizera pelo mar, algumas palavras duras, num vão de escada. O outro teve que insistir:**

— Afinal, você veio.

**Subtraído bruscamente às recordações, ele fez um esforço violento para não demonstrar espanto:**

— Ah, esperava-me? — Não aguardou resposta e prosseguiu exaltado, como se de repente viesse à tona uma irritação antiga: — **Impossível! Nunca você poderia calcular que eu chegaria hoje, se acabo de desembarcar e ninguém está informado da minha presença na cidade! Você é um farsante, mau farsante. Certamente aplicou sua velha técnica e pôs espias no meu encalço. De outro modo seria difícil descobrir, pois vivo viajando, mudando de lugar e nome.**

— Não sabia das suas viagens nem dos seus disfarces.

— Então, como fez para adivinhar a data da minha chegada?

— Nada adivinhei. Apenas esperava a sua vinda. Há dois anos, nesta cadeira, na mesma posição em que me encontro, aguardava-o certo de que você viria.

25. Por que Alexandre viveria viajando e mudando de nome?
26. O que velho teria a resolver com Alexandre para o esperar sentado por dois anos?
27. Qual a sua expectativa em relação ao que vai acontecer no texto?

**Por instantes, calaram-se. Preparavam-se para golpes mais fundos ou para desvendar o jogo em que se empenhavam. Alexandre pensou em tomar a iniciativa do ataque, convencido de que somente assim poderia desfazer a placidez do adversário. Este, entretanto, percebeu-lhe a intenção e antecipou-se:**

— Antes que me dirija outras perguntas — e sei que tem muitas a fazer-me — quero saber o que aconteceu com Ema.

— Nada — respondeu, procurando dar à voz um tom despreocupado.

— Nada?

28. Que relação é possível afirmar que existe entre o velho e Alexandre?
29. Quem seria Ema?
30. Fale sobre a possível história que envolve os três.
31. Por que Alexandre tentou dar um “tom despreocupado” à voz?

**Alexandre percebeu a ironia e seus olhos encheram-se de ódio e humilhação. Tentou revidar com um palavrão. Todavia, a firmeza e a tranquilidade que iam no rosto do outro venceram-no.**

**— Abandonou-me — deixou escapar, constrangido pela vergonha. E numa tentativa inútil de demonstrar um resto de altivez, acrescentou: — Disso você não sabia!**

**Um leve clarão passou pelo olhar do homem idoso:**

**— Calculava, porém desejava ter certeza.**

32. Após esse trecho do texto, você confirma sua hipótese sobre a possível história que envolve os três?
33. Por que Alexandre ficou com vergonha em admitir que foi abandonado por Ema?
34. Qual o desfecho que você espera para esse diálogo?

**Começava a escurecer. Um silêncio pesado separava-os e ambos volveram para certas reminiscências que, mesmo contra a vontade deles, sempre os ligariam. O velho guardou a arma. Dos seus lábios desaparecera o sorriso irônico que conservara durante todo o diálogo. Acendeu um cigarro e pensou em formular uma pergunta que, depois, ele julgaria, desnecessária. Alexandre impediu que a fizesse. Gesticulando, nervoso, aproximara-se da mesa:**

**— Seu caduco, não tem medo que eu aproveite a ocasião para matá-lo. Quero ver sua coragem, agora, sem o revólver.**

**— Não, além de desarmado, você não veio aqui para matar-me.**

**— O que está esperando, então?! — gritou Alexandre. — Mate-me logo!**

**— Não posso.**

**— Não pode ou não quer?**

**— Estou impedido de fazê-lo. Para evitar essa tentação, após tão longa espera, descarreguei toda a carga da arma no teto da sala.**

**Alexandre olhou para cima e viu o forro crivado de balas. Ficou confuso. Aos poucos, refazendo-se da surpresa, abandonou-se ao desespero. Correu para uma das janelas e tentou atirar-se através dela. Não a atravessou. Bateu com a cabeça numa fina malha metálica e caiu desmaiado no chão.**

35. Você sabe o que significa a expressão “certas reminiscências”?
36. Qual o desfecho que você espera para o texto?

**Ao levantar-se, viu que o velho acabara de fechar a porta e, por baixo dela, iria jogar a chave. Lançou-se na direção dele, disposto a impedi-lo. Era tarde. O outro já concluía seu intento e divertia-se com o pânico que se apossara do adversário:**

**— Eu esperava que você tentaria o suicídio e tomei precaução de colocar telas de aço nas janelas.**

**A fúria de Alexandre chegara ao auge:**

**— Arrombarei a porta. Jamais me prenderão aqui!**

**— Inútil. Se tivesse reparado nela, saberia que também é de aço. Troquei a antiga por esta.**

**— Gritarei, berrarei!**

**— Não lhe acudirão. Ninguém mais vem a este prédio. Despedi os empregados, despejei os inquilinos.**

**E concluiu, a voz baixa, como se falasse apenas para si mesmo:**

**— Aqui ficaremos: um ano, dez, cem ou mil anos.**

Fim da atividade.





## 9 APÊNDICE B - DOCUMENTAÇÃO DA BASE DE CONHECIMENTO DO *CHATBOT* PROFESSORA VITÓRIA

<b>A Armadilha - Murilo Rubião</b>		
<b>Pergunta do chatbot</b>	<b>Prováveis respostas do usuário</b>	<b>Réplicas do chatbot</b>
1 - O que pode esperar de um texto cujo título é "A armadilha"?	A) armadilha B) não sei C) *	A) Pode ser. Vou te ajudar a descobrir! Qual poderia ser o gênero desse texto que você vai ler? B) Sério? Imagina aí! O que pode esperar de um texto cujo título é "A armadilha"? C) Será? Vamos descobrir! Qual poderia ser o gênero desse texto que você vai ler?
2 - Qual poderia ser o gênero desse texto que você vai ler?	A) conto B) não sei C) *	A) Muito bem! O texto "a Armadilha" é um conto, pois trata-se de uma obra de ficção, um texto ficcional. Cria um universo de seres e acontecimentos de ficção, de fantasia ou imaginação. Mas vamos mudar de assunto. Você já ouviu falar de Murilo Rubião? B) Não sabe? Vou te ajudar. Os gêneros textuais podem ser compreendidos como as diferentes formas de linguagem empregadas nos textos, configurando-se como manifestações socialmente reconhecidas que procuram alcançar intenções comunicativas semelhantes, exercendo funções sociais específicas. Pode ser um conto, um manual de instruções, uma reportagem, etc. Qual poderia ser o gênero desse texto que você vai ler? C) Não é bem isso. O gênero do texto "A Armadilha" é um Conto, pois trata-se de uma obra de ficção, um texto ficcional. Cria um universo de seres e acontecimentos de ficção, de fantasia ou imaginação. Mas vamos mudar de assunto. Você já ouviu falar de Murilo Rubião?
3 - Você já ouviu falar de Murilo Rubião?	A) sim B) não C) *	A) Já vi que você é uma pessoa bem informada! Daqui em diante, serão exibidos trechos do texto "A Armadilha" e eu irei fazer perguntas algumas perguntas. Está preparado? B) Vou te contar um pouco sobre ele. Murilo Eugênio Rubião nasceu em Silvestre Ferraz, hoje Carmo de Minas — MG, no ano de 1916. Formado em Direito, foi professor, jornalista, diretor de jornal e de estação de rádio (Rádio Inconfidência). Foi o responsável pela organização do Suplemento Literário do Minas Gerais (1966). Publicou seu primeiro livro de contos "O ex-mágico" em 1947; "A estrela vermelha" (1953); "Os dragões e outros contos" (1965); "O pirotécnico Zacarias" e "O convidado" (1974); "A casa do girassol vermelho" (1978); e "O homem do boné cinzento e outras histórias" (1990). Teve seus principais contos traduzidos para diversos idiomas, alguns adaptados para o cinema e outros encenados. Faleceu em Belo Horizonte, em 1991, onde residiu a maior parte de sua vida. Já que agora você já sabe um pouco sobre o autor, vamos ao texto. Daqui em diante, serão exibidos trechos do texto "A Armadilha" e eu irei fazer perguntas algumas perguntas. Está preparado? C) Acho que você não entendeu a pergunta. É para responder SIM ou NÃO. Você já ouviu falar de Murilo Rubião?

Está preparado?	A) sim B) não C) *	A) Vamos lá! Quem você acha que é Alexandre Saldanha Ribeiro? B) O que foi? Anima aí! Está preparado? C) Não entendi o que você quis dizer, mas vou encarar como um sim. Quem você acha que é Alexandre Saldanha Ribeiro?
-----------------	--------------------------	---

<b>Alexandre Saldanha Ribeiro. Desprezou o elevador e seguiu pela escada, apesar da volumosa mala que carregava e do número de andares a serem vencidos. Dez.</b>		
<b>Pergunta do chatbot</b>	<b>Prováveis respostas do usuário</b>	<b>Réplicas do chatbot</b>
4- Quem você acha que é Alexandre Saldanha Ribeiro?	A) personagem B) bandido C) não sei D) *	A) Meio óbvio não acha? Mas vamos seguir. Por que razão ele teria subido dez andares a pé e não pelo elevador? B) Será que você acertou quem é o Alexandre? Não vou te falar ainda. Vou te fazer outra pergunta. Por que razão ele teria subido dez andares a pé e não pelo elevador? C) Sério? Dá um chute! Quem você acha que é Alexandre Saldanha Ribeiro? D) Não tinha pensado nisso. Vamos ver se você está certo. Mas antes, vou ter perguntar: Por que razão ele teria subido dez andares a pé e não pelo elevador?
5 - Por que razão ele teria subido dez andares a pé e não pelo elevador?	A) elevador quebrado B) porque ele quis C) medo D) não sei E) *	A) Pode ser. Esses elevadores vivem dando defeito. E o que ele carrega na mala para que essa seja volumosa? B) Simples assim! E o que ele carrega na mala para que essa seja volumosa? C) Algumas pessoas têm medo de entrarem em elevadores. Pode ser o caso do Alexandre. E o que ele carrega na mala para que essa seja volumosa? D) Ah vai! Solte sua imaginação. Por que razão ele teria subido dez andares a pé e não pelo elevador? E) Será? Pouco provável. Mas tudo bem. E o que ele carrega na mala para que essa seja volumosa?
6 - E o que ele carrega na mala para que essa seja volumosa?	A) roupa B) dinheiro C) droga D) lixo E) corpo F) não sei G) *	A) Pode ser. Roupas dão muito volume. E para onde Alexandre está indo? B) Nossa! Ele deve ter muito dinheiro! Encheu uma mala! E para onde Alexandre está indo? C) Será que o Alexandre é um traficante? Ou vai consumir todo o conteúdo da mala? Fiquei curiosa! E para onde Alexandre está indo? D) Levando o lixo para o décimo andar não parece ser uma coisa muito normal. E para onde Alexandre está indo? E) Será que ele cometeu um crime? E para onde Alexandre está indo? F) Você não tem nenhum palpite? Duvido! E o que ele carrega na mala para que essa seja volumosa? G) Por essa eu não esperava! E para onde Alexandre está indo?

<p>7 - E para onde Alexandre está indo?</p>	<p>A) casa B) trabalho C) casa de D) não sei E) *</p>	<p>A) Pode ser. Ele devia estar ansioso para chegar em casa e descansar. Agora que já leu o primeiro parágrafo, eu preciso saber de uma coisa. Que relação é possível fazer com o título?</p> <p>B) O trabalho dignifica o homem! O Alexandre deve ser um homem trabalhador. Agora que já leu o primeiro parágrafo, eu preciso saber de uma coisa. Que relação é possível fazer com o título?</p> <p>C) Verdade. Provavelmente ele foi visitar alguém. Agora que já leu o primeiro parágrafo, eu preciso saber de uma coisa. Que relação é possível fazer com o título?</p> <p>D) É difícil saber. Mesmo assim, dê um palpite. E para onde Alexandre está indo?</p> <p>E) Você acha mesmo isso? Vamos seguir e tentar confirmar se é isso mesmo. Que relação é possível fazer com o título?</p>
<p>8 - Que relação é possível fazer com o título?</p>	<p>A) *</p>	<p>A) Ok! Pronto para o próximo trecho?</p>

Não demonstrava pressa, porém o seu rosto denunciava a segurança de uma resolução irrevogável. Já no décimo pavimento, meteu-se por um longo corredor, onde a poeira e detritos emprestavam desagradável aspecto aos ladrilhos. Todas as salas encontravam-se fechadas e delas não escapava qualquer ruído que indicasse presença humana.

Pergunta do <i>chatbot</i>	Prováveis respostas do usuário	Réplicas do <i>chatbot</i>
9 - Você sabe o que significa a palavra irrevogável?	A) sim B) não C) *	<p>A) Ótimo! Um bom vocabulário contribui para a compreensão de qualquer texto! E o que significa?</p> <p>Aa) * não revogável (Isso! É algo nesse sentido. Que resolução seria essa que Alexandre tomou?)</p> <p>Ab) não * voltar atrás (Isso! É algo nesse sentido. Que resolução seria essa que Alexandre tomou?)</p> <p>Ac) * não * volta (Isso! É algo nesse sentido. Que resolução seria essa que Alexandre tomou?)</p> <p>Ad) * não * voltar (Isso! É algo nesse sentido. Que resolução seria essa que Alexandre tomou?)</p> <p>Ae) * (Não é bem isso. Segundo o dicionário Michaelis, a palavra IRREVOGÁVEL significa "não revogável, que não se pode anular, de que não se pode voltar atrás". Creio que agora já sabe o significado da palavra. Você consegue produzir um sentido para a primeira frase do texto?)</p> <p>B) Quando não sabemos o significado de uma palavra, recorremos ao dicionário. Mas como eu estou aqui, vou te ajudar! Segundo o dicionário Michaelis, a palavra IRREVOGÁVEL significa "não revogável, que não se pode anular, de que não se pode voltar atrás". Creio que agora já sabe o significado da palavra. Você consegue produzir um sentido para a primeira frase do texto?</p> <p>C) É só responder SIM ou NÃO que eu te ajudo! Você sabe o que significa a palavra irrevogável?</p>
10 - Você consegue produzir um sentido para a primeira frase do texto?	A) sim B) não C) *	<p>A) Ótimo! Vamos adiante! Que resolução seria essa que Alexandre tomou?</p> <p>B) A frase diz que o Alexandre estava decidido a fazer alguma coisa. E que nada iria fazer ele mudar de ideia. Acho que agora ficou mais claro, né? Vamos adiante! Que resolução seria essa que Alexandre tomou?</p> <p>C) Sim ou não já para mim já basta. Agora que já sabe o significado da palavra, você consegue produzir um sentido para a primeira frase do texto?</p>

<p>11 - Que resolução seria essa que Alexandre tomou?</p>	<p>A) descansar B) encontrar * C) matar * D) se matar E) não sei F)*</p>	<p>A) Ele pode só estar querendo descansar. E nós aqui pensando um monte de coisa. Vamos descobrir! Por que todas as salas estariam fechadas? B) Será que ele está ansioso para encontrar alguém? Vamos descobrir! Por que todas as salas estariam fechadas? C) Ele está com cara de poucos amigos. Será que ele vai matar alguém? Vamos descobrir! Por que todas as salas estariam fechadas? D) Meu Deus! Será que Alexandre está querendo desistir de tudo e se matar? Vamos descobrir! Por que todas as salas estariam fechadas? E) Algum palpite você tem! Que resolução seria essa que Alexandre tomou? F) Não tinha pensado nisso. Nossa, você tem imaginação! Vamos ver se está certo. Por que todas as salas estariam fechadas?</p>
<p>12 - Por que todas as salas estariam fechadas?</p>	<p>A) * abandonado B) feriado C) não sei D) *</p>	<p>A) Aparentemente, o prédio está abandonado. O que Alexandre estaria fazendo nesse lugar tão tenebroso? B) Deve ser feriado ou coisa assim. O prédio parece estar vazio. O que Alexandre estaria fazendo nesse lugar tão tenebroso? C) A essa altura você já tem algum palpite. Fala aí! Por que todas as salas estariam fechadas? D) Pouco provável, mas vamos prosseguir! O que Alexandre estaria fazendo nesse lugar tão tenebroso?</p>
<p>13 - O que Alexandre estaria fazendo nesse lugar tão tenebroso?</p>	<p>A) * escondido B) encontrar * C) matar * D) se matar E) não sei F) *</p>	<p>A) Para vir a um lugar desses, com certeza veio fazer alguma coisa escondido. O que você acha que acontecerá a seguir no texto? B) Mas precisava encontrar alguém em um lugar desse? Há alguma coisa estranha aí. O que você acha que acontecerá a seguir no texto? C) Parece um local propício: aparentemente abandonado e sem testemunhas. O que você acha que acontecerá a seguir no texto? D) E para fazer essa besteira precisava ser em um lugar desses? Vamos ver se é isso. O que você acha que acontecerá a seguir no texto? E) Aposto que você pensou em alguma coisa. Conta aí! O que Alexandre estaria fazendo nesse lugar tão tenebroso? F) Isso nunca me passou pela minha cabeça. Vamos ver se acertou. O que você acha que acontecerá a seguir no texto?</p>

14 - O que você acha que acontecerá a seguir no texto?	A) *	A) Percebi que você está engajado. Até agora já li algumas informações que me fizeram pensar em um monte de possibilidades. Tenho certeza que isso aconteceu com você também. Vamos continuar?
--	------	--

Parou diante do último escritório e perdeu algum tempo lendo uma frase, escrita a lápis, na parede. Em seguida passou a mala para a mão esquerda e com a direita experimentou a maçaneta, que custou a girar, como se há muito não fosse utilizada. Mesmo assim não conseguiu franquear a porta, cujo madeiramento empenara. Teve que usar o ombro para forçá-la. E o fez com tamanha violência que ela veio abaixo ruidosamente. Não se impressionou. Estava muito seguro de si para dar importância ao barulho que antecederia a sua entrada numa saleta escura, recendendo a mofo. Percorreu com os olhos os móveis, as paredes. Contrariado, deixou escapar uma praga. Quis voltar ao corredor, a fim de recomeçar a busca, quando deu com um biombo. Afastou-o para o lado e encontrou uma porta semicerrada. Empurrou-a. Ia colocar a mala no chão, mas um terror súbito imobilizou-o: sentado diante de uma mesa empoeirada, um homem de cabelos grisalhos, semblante sereno, apontava-lhe um revólver. Conservando a arma na direção do intruso, ordenou-lhe que não se afastasse.

Pergunta do <i>chatbot</i>	Prováveis respostas do usuário	Réplicas do <i>chatbot</i>
15 - Que frase Alexandre teria lido na parede?	A) não sei B) *	A) Chuta alguma coisa aí! Que frase Alexandre teria lido na parede? B) Em um local como esse, isso poderia estar escrito. Quem a poderia ter escrito?
16 - Quem a poderia ter escrito?	A) amigo B) morador C) vândalo D) não sei E) *	A) Pode ter sido o amigo que o Alexandre veio encontrar. Que relação você estabelece agora entre o título e o que ocorre nessa passagem do texto? B) Pode ter sido um antigo morador do prédio que resolveu deixar sua marca na parede. Que relação você estabelece agora entre o título e o que ocorre nessa passagem do texto? C) Que graça têm escrever na propriedade alheia? Esses vândalos existem em todo lugar. Que relação você estabelece agora entre o título e o que ocorre nessa passagem do texto? D) Realmente é difícil saber uma coisa dessas. Podia ter sido qualquer um. Dê um palpite então! Quem a poderia ter escrito? E) Será que você está certo? Vamos adiante! Que relação você estabelece agora entre o título e o que ocorre nessa passagem do texto?
17 - Que relação você estabelece agora entre o título e o que ocorre nessa passagem do texto?	A) não sei B) *	A) A essa altura, você já conseguiu levantar alguma hipótese. Me conta aí! Que relação você estabelece agora entre o título e o que ocorre nessa passagem do texto? B) É uma possibilidade! Quem poderia ser esse "homem de cabelos grisalhos"?



18 - Quem poderia ser esse "homem de cabelos grisalhos"?	<p>A) * amigo</p> <p>B) * cliente</p> <p>C) * bandido</p> <p>D) * parente</p> <p>E) não sei</p> <p>F) *</p>	<p>A) Finalmente! O Alexandre encontrou seu amigo! Por que ele estaria com um revólver?</p> <p>B) Será ele o destinatário da mala? Por que ele estaria com um revólver?</p> <p>C) Não parece ser um bandido. Por que ele estaria com um revólver?</p> <p>D) Ufa! É um parente do Alexandre! Por que ele estaria com um revólver?</p> <p>E) Você vai ter que arriscar! Quem poderia ser esse "homem de cabelos grisalhos"?</p> <p>F) É possível! Por que ele estaria com um revólver?</p>
19 - Por que ele estaria com um revólver?	<p>A) * roubar</p> <p>B) * matar</p> <p>C) * ameaçar</p> <p>D) não sei</p> <p>E) *</p>	<p>A) Ele deve querer assaltar o Alexandre! Você acha que Alexandre vai obedecer ao velho?</p> <p>B) Esse velho parece mal intencionado. Ele pode querer matar o Alexandre. Você acha que Alexandre vai obedecer ao velho?</p> <p>C) Deve querer ameaçar o Alexandre com essa arma. Que covarde! Você acha que Alexandre vai obedecer ao velho?</p> <p>D) Solte sua imaginação! Por que ele estaria com um revólver?</p> <p>E) Pode ser uma razão. Você acha que Alexandre vai obedecer ao velho?</p>
20 - Você acha que Alexandre vai obedecer ao velho?	<p>A) sim</p> <p>B) não</p> <p>C) *</p>	<p>A) É o mais prudente. Afinal, o velho está armado! O que você espera que aconteça no desenrolar do texto?</p> <p>B) O Alexandre está ficando louco ou é muito corajoso! O que você espera que aconteça no desenrolar do texto?</p> <p>C) Seria melhor se você respondesse apenas digitando SIM ou NÃO. Você acha que Alexandre vai obedecer ao velho?</p>
21 - O que você espera que aconteça no desenrolar do texto?	<p>A) *</p>	<p>A) Se você está achando isso agora, imagina depois que ler o próximo trecho! Vamos nessa?</p>

**Também a Alexandre não interessava fugir, porque jamais perderia a oportunidade daquele encontro. A sensação de medo fora passageira e logo substituída por outra mais intensa, ao fitar os olhos do velho. Deles emergia uma penosa tonalidade azul. Naquela sala tudo respirava bolor, denotava extremo desmazelo, inclusive as esgarçadas roupas do seu solitário ocupante:**

<b>Pergunta do <i>chatbot</i></b>	<b>Prováveis respostas do usuário</b>	<b>Réplicas do <i>chatbot</i></b>
22 - Como você interpreta a passagem do texto "jamais perderia a oportunidade daquele encontro"?	A) *	A) Interessante sua reflexão! O que você entende por "esgarçadas roupas"?
23 - O que você entende por "esgarçadas roupas"?	A) * desfiadas B) * rasgadas C) * estragadas D) não sei E) *	A) Isso! As roupas do velho estavam desfiadas, rasgadas. O que você espera que venha a seguir? B) Isso! As roupas do velho estavam desfiadas, rasgadas. O que você espera que venha a seguir? C) Isso! As roupas do velho estavam desfiadas, rasgadas. O que você espera que venha a seguir? D) Pelo contexto da frase, dá para arriscar alguma coisa. O que você entende por "esgarçadas roupas"? E) Não é bem isso. Roupas esgarçadas significa roupas desfiadas, rasgadas ou divididas. O que você espera que venha a seguir?
24 - O que você espera que venha a seguir?	A) *	A) Essa história está ficando cada vez mais interessante! Que tal continuar?

— Estava à sua espera — disse, com uma voz macia. Alexandre não deu mostras de ter ouvido, fascinado com o olhar do seu interlocutor. Lembrava-lhe a viagem que fizera pelo mar, algumas palavras duras, num vão de escada.

O outro teve que insistir:

— Afinal, você veio.

Subtraído bruscamente às recordações, ele fez um esforço violento para não demonstrar espanto:

— Ah, esperava-me? — Não aguardou resposta e prosseguiu exaltado, como se de repente viesse à tona uma irritação antiga: — Impossível! Nunca você poderia calcular que eu chegaria hoje, se acabo de desembarcar e ninguém está informado da minha presença na cidade! Você é um farsante, mau farsante. Certamente aplicou sua velha técnica e pôs espias no meu encalço. De outro modo seria difícil descobrir, pois vivo viajando, mudando de lugar e nome.

— Não sabia das suas viagens nem dos seus disfarces.

— Então, como fez para adivinhar a data da minha chegada?

— Nada adivinhei. Apenas esperava a sua vinda. Há dois anos, nesta cadeira, na mesma posição em que me encontro, aguardava-o certo de que você viria.

Pergunta do <i>chatbot</i>	Prováveis respostas do usuário	Réplicas do <i>chatbot</i>
25 - Por que Alexandre viveria viajando e mudando de nome?	A) * fugindo B) * escondendo C) não sei D) *	A) Parece que o Alexandre está fugindo de alguém. Mas e esse velho? O que velho teria a resolver com Alexandre para o esperar sentado por dois anos? B) Será que o Alexandre está tentando se esconder do velho? O que velho teria a resolver com Alexandre para o esperar sentado por dois anos? C) Duvido que não tem algum palpite. Por que Alexandre viveria viajando e mudando de nome? D) Isso nunca me passou pela cabeça! O que velho teria a resolver com Alexandre para o esperar sentado por dois anos?
26- O que velho teria a resolver com Alexandre para o esperar sentado por dois anos?	A) * vingança B) * cobrar C) * matar D) não sei E) *	A) "A vingança nunca é plena; mata a alma e a envenena" (Seu Madruga). Qual a sua expectativa em relação ao que vai acontecer no texto? B) Que dívida faz uma pessoa esperar dois anos sentado em uma cadeira? Qual a sua expectativa em relação ao que vai acontecer no texto? C) Esse velho estará disposto a matar o Alexandre? O título começa a fazer sentido pra mim. Qual a sua expectativa em relação ao que vai acontecer no texto? D) É bizarro, eu sei. Mas dê um palpite assim mesmo. O que velho teria a resolver com Alexandre para o esperar sentado por dois anos? E) Não pensei nessa hipótese. Vamos ver se está certo! Qual a sua expectativa em relação ao que vai acontecer no texto?
27 - Qual a sua expectativa em relação ao que vai acontecer no texto?	A) *	A) Percebo que está interessado no desfecho desse conto. Quer prosseguir?

Por instantes, calaram-se. Preparavam-se para golpes mais fundos ou para desvendar o jogo em que se empenhavam. Alexandre pensou em tomar a iniciativa do ataque, convencido de que somente assim poderia desfazer a placidez do adversário. Este, entretanto, percebeu-lhe a intenção e antecipou-se:

— Antes que me dirija outras perguntas — e sei que tem muitas a fazer-me — quero saber o que aconteceu com Ema.

— Nada — respondeu, procurando dar à voz um tom despreocupado.

— Nada?

Pergunta do <i>chatbot</i>	Prováveis respostas do usuário	Réplicas do <i>chatbot</i>
28 - Que relação é possível afirmar que existe entre o velho e Alexandre?	A) * conhecidos B) * amigos C) * inimigos D) * parentes E) não sei F) *	A) Meio óbvio não acha? É claro que eles se conhecem. Quem seria Ema? B) O cara apontou um arma para o Alexandre! Se foram amigos um dia, parece que não são mais. Quem seria Ema? C) Está parecendo inimigos prestes a acertarem as contas. Quem seria Ema? D) Parecem parentes resolvendo uma briga de família. Quem seria Ema? E) Vamos lá! Solte sua imaginação! Que relação é possível afirmar que existe entre o velho e Alexandre? F) Pouco provável, mas vamos seguir. Quem seria Ema?
29 - Quem seria Ema?	A) amiga * velho B) filha * velho C) mulher * velho D) amiga * Alexandre E) mulher * Alexandre F) não sei G) *	A) É possível! Talvez a Ema seja amiga do velho. Fale sobre a possível história que envolve os três. B) É possível! Talvez a Ema seja filha do velho. Fale sobre a possível história que envolve os três. C) É possível! Talvez a Ema seja mulher do velho. Fale sobre a possível história que envolve os três. D) É possível! Talvez a Ema seja amiga do Alexandre. Fale sobre a possível história que envolve os três. E) É possível! Talvez a Ema seja mulher do Alexandre . Fale sobre a possível história que envolve os três. F) Arrisca um palpite aí! Quem seria Ema? G) Nisso eu não pensei! Fale sobre a possível história que envolve os três.
30 - Fale sobre a possível história que envolve os três.	A) *	A) Ok. Por que Alexandre tentou dar um "tom despreocupado" à voz?

<p>31 - Por que Alexandre tentou dar um "tom despreocupado" à voz?</p>	<p>A) * coragem B) * tranquilidade C) * medo D) * vergonha E) * não sei F) *</p>	<p>A) Realmente o Alexandre parece querer demonstrar coragem. Após esse trecho do texto, quero saber sobre sua percepção da história. Você confirma sua hipótese sobre a possível história que envolve os três?</p> <p>B) Ele com certeza está parecendo mostrar-se tranquilo. Após esse trecho do texto, quero saber sobre sua percepção da história. Você confirma sua hipótese sobre a possível história que envolve os três?</p> <p>C) Aparentemente ele quer disfarçar o medo. Após esse trecho do texto, quero saber sobre sua percepção da história. Você confirma sua hipótese sobre a possível história que envolve os três?</p> <p>D) Parece que ele sente vergonha de algo que tenha acontecido. Após esse trecho do texto, quero saber sobre sua percepção da história. Você confirma sua hipótese sobre a possível história que envolve os três?</p> <p>E) Me conta seu palpite. Por que Alexandre tentou dar um "tom despreocupado" à voz?</p> <p>F) É uma possibilidade. Após esse trecho do texto, quero saber sobre sua percepção da história. Você confirma sua hipótese sobre a possível história que envolve os três?</p>
--	--	---

Alexandre percebeu a ironia e seus olhos encheram-se de ódio e humilhação. Tentou revidar com um palavrão. Todavia, a firmeza e a tranquilidade que iam no rosto do outro venceram-no.  
 — Abandonou-me — deixou escapar, constrangido pela vergonha. E numa tentativa inútil de demonstrar um resto de altivez, acrescentou: — Disso você não sabia!  
 Um leve clarão passou pelo olhar do homem idoso:  
 — Calculava, porém desejava ter certeza.

Pergunta do <i>chatbot</i>	Prováveis respostas do usuário	Réplicas do <i>chatbot</i>
32 - Após esse trecho do texto, você confirma sua hipótese sobre a possível história que envolve os três?	A) Sim B) Não C)*	A) Você é uma pessoa que segue seus instintos. Vamos continuar. Por que Alexandre ficou com vergonha em admitir que foi abandonado por Ema?  B) É normal mudar de ideia sobre as coisas. O que você acha agora?  * (Ok. Vamos continuar. Por que Alexandre ficou com vergonha em admitir que foi abandonado por Ema?)  C) Responda sim ou não, ok? Após esse trecho do texto, você confirma sua hipótese sobre a possível história que envolve os três?
33 - Por que Alexandre ficou com vergonha em admitir que foi abandonado por Ema?	A) * culpa B) * orgulho C) não sei D) *	A) Alexandre parece se sentir culpado pelo o que aconteceu. Qual o desfecho que você espera para esse diálogo?  B) Alexandre não quer dar o braço a torcer. Qual o desfecho que você espera para esse diálogo?  C) Sério? Tenho certeza que tem um palpite. Me fala aí! Por que Alexandre ficou com vergonha em admitir que foi abandonado por Ema?  D) Nessa hipótese eu não pensei. Qual o desfecho que você espera para esse diálogo?
34 - Qual o desfecho que você espera para esse diálogo?	A) não sei B) *	A) Me conte suas expectativas! Qual o desfecho que você espera para esse diálogo?  B) Ok. Vamos seguir?

Começava a escurecer. Um silêncio pesado separava-os e ambos volveram para certas reminiscências que, mesmo contra a vontade deles, sempre os ligariam. O velho guardou a arma. Dos seus lábios desaparecera o sorriso irônico que conservara durante todo o diálogo. Acendeu um cigarro e pensou em formular uma pergunta que, depois, ele julgaria, desnecessária. Alexandre impediu que a fizesse.

Gesticulando, nervoso, aproximara-se da mesa:

— Seu caduco, não tem medo que eu aproveite a ocasião para matá-lo. Quero ver sua coragem, agora, sem o revólver.

— Não, além de desarmado, você não veio aqui para matar-me.

— O que está esperando, então?! — gritou Alexandre. — Mate-me logo!

— Não posso.

— Não pode ou não quer?

— Estou impedido de fazê-lo. Para evitar essa tentação, após tão longa espera, descarreguei toda a carga da arma no teto da sala.

Alexandre olhou para cima e viu o forro crivado de balas. Ficou confuso. Aos poucos, refazendo-se da surpresa, abandonou-se ao desespero. Correu para uma das janelas e tentou atirar-se através dela. Não a atravessou. Bateu com a cabeça numa fina malha metálica e caiu desmaiado no chão.

Pergunta do <i>chatbot</i>	Prováveis respostas do usuário	Réplicas do <i>chatbot</i>
35 - Você sabe o que significa a expressão "certas reminiscências"?	A) Sim B) Não C) *	<p>A) Você é uma pessoa culta hein? O que acha que significa "certas reminiscências"?</p> <p>Aa) * lembrança (Muito bem! É algo nesse sentido mesmo. A palavra reminiscência significa: "imagem lembrada do passado; que se conserva na memória; lembrança vaga ou incompleta". A expressão remete às lembranças que os personagens compartilhavam de um passado comum. Qual o desfecho que você espera para o texto?)</p> <p>Ab) * passado (Muito bem! É algo nesse sentido mesmo. A palavra reminiscência significa: "imagem lembrada do passado; que se conserva na memória; lembrança vaga ou incompleta". A expressão remete às lembranças que os personagens compartilhavam de um passado comum. Qual o desfecho que você espera para o texto?)</p> <p>Ac) * (Não é bem isso. A palavra reminiscência significa: "imagem lembrada do passado; que se conserva na memória; lembrança vaga ou incompleta". A expressão remete às lembranças que os personagens compartilhavam de um passado comum. Qual o desfecho que você espera para o texto?)</p> <p>B) Vou te dar uma dica então. A palavra reminiscência significa: "imagem lembrada do passado; que se conserva na memória; lembrança vaga ou incompleta". E agora? Você sabe o que significa a expressão "certas reminiscências"?</p> <p>C) Responda sim ou não, ok? Você sabe o que significa a expressão "certas reminiscências"?</p>
36 - Qual o desfecho que você espera para o texto?	A) *	A) Agora é a hora de confirmar ou não suas expectativas. Pronto para a parte final?

Ao levantar-se, viu que o velho acabara de fechar a porta e, por baixo dela, iria jogar a chave.

Lançou-se na direção dele, disposto a impedi-lo. Era tarde. O outro já concluíra seu intento e divertia-se com o pânico que se apossara do adversário:

— Eu esperava que você tentaria o suicídio e tomei precaução de colocar telas de aço nas janelas.

A fúria de Alexandre chegara ao auge:

— Arrombarei a porta. Jamais me prenderão aqui!

— Inútil. Se tivesse reparado nela, saberia que também é de aço. Troquei a antiga por esta.

— Gritarei, berrarei!

— Não lhe acudirão. Ninguém mais vem a este prédio. Despedi os empregados, despejei os inquilinos.

E concluiu, a voz baixa, como se falasse apenas para si mesmo:

— Aqui ficaremos: um ano, dez, cem ou mil anos.



