



PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

PRODUTO EDUCACIONAL

Manual: Implementação de um *chatbot* no Moodle

Larissa Domingues Cugler Funaki

Marcio Vinicius Corrallo

São Paulo (SP)
2023

Catálogo na fonte
Biblioteca Francisco Montojos - IFSP Campus São Paulo
Dados fornecidos pelo(a) autor(a)

f979p Funaki, Larissa Domingues Cugler
Produto educacional: manual de implementação de um chatbot no Moodle / Larissa Domingues Cugler Funaki. São Paulo: [s.n.], 2023.
43 f.

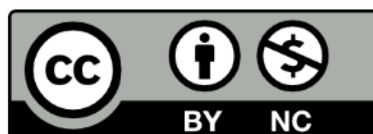
Orientador: Marcio Vinicius Corrallo

() - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, IFSP, 2023.

1. Chatbot. 2. Inteligência Artificial. 3. Ensino de Física. 4. Moodle. I. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo II. Título.

CDD

Este trabalho está licenciado sob uma Licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial 4.0 Internacional. Para ver uma cópia desta licença, visite <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>.



Produto Educacional apresentado como requisito à obtenção do grau de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática pelo Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, Campus São Paulo. Aprovado em banca de defesa de mestrado no dia 12 de dezembro de 2023.

AUTORES

Larissa Domingues Cugler Funaki: Licenciada em Física pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo - IFSP - Campus Registro e Mestranda em Ensino de Ciências e Matemática pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo - IFSP - Campus São Paulo.

Marcio Vinicius Corrallo: Professor do Instituto Federal de São Paulo – IFSP – Campus São Paulo, desde 2010. Doutor em Ensino de Ciências (Modalidade Física) pela Universidade de São Paulo. Professor permanente do programa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática do IFSP. Líder do Grupo de Pesquisa em Inovação Tecnológica para o Ensino de Física – GPITEF. Atua em cursos e projetos de Educação a Distância no IFSP. Investiga principalmente o uso e as aplicações das atividades experimentais, com apoio de tecnologias, para a formação de professores de física.

SUMÁRIO

Apresentação do Produto Educacional	5
Introdução	6
1. Apresentando o DialogFlow.....	9
2. Acessando o Dialogflow	9
3. Criando um agente	9
4. Idioma.....	12
5. Intents.....	13
5.1 Default Fallback Intent (Intenção Padrão de retorno)	13
5.2 Default Welcome Intent (Intenção Padrão de Boas-vindas).....	14
6. Primeiros testes	16
7. Criando um menu personalizado.....	17
8. Ações e parâmetros	18
9. Exemplo de utilização de aplicação do chatbot	21
9.1 Inserindo mensagem inicial	21
9.2 Criando um menu para as listas de exercícios	23
9.3 Criando um menu para a lista 1	27
9.4 Criando um menu para o exercício 1	29
9.5 Inserindo resolução do exercício 1	30
9.6 Criando um menu para a lista 2	34
9.7 Criando menu para exercício 2	36
10. Integrando o chatbot ao Moodle.....	38
11. Teste do chatbot no Moodle	42
Referências.....	43

Apresentação do Produto Educacional

Este material, apresentado como Produto Educacional, é parte integrante de nossa pesquisa intitulada “Um estudo das Representações Sociais de estudantes universitários sobre o *chatbot* em apoio ao ensino de física”, desenvolvida no programa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo - IFSP - Campus São Paulo, sob a orientação do Professor Doutor Marcio Vinicius Corrallo.

Com os avanços das tecnologias digitais e desenvolvimento de técnicas em Inteligência Artificial, os *chatbots* têm se tornado mais sofisticados, a exemplo do ChatGPT. Seu uso para fins educacionais pode melhorar a experiência dos estudantes, tornando o ensino mais personalizado, além de tornar o ensino mais interativo para o estudante.

Diante do exposto, propomos, como Produto Educacional, um tutorial com intuito de demonstrar aos professores um passo a passo para a implementação de um *chatbot* no Ambiente Virtual de Aprendizagem – Moodle, utilizando a ferramenta DialogFlow do Google, de forma que professores com conhecimentos básicos de informática possam elaborar e utilizar essa ferramenta em seus espaços virtuais no Moodle.

Boa leitura!

Os autores.

Introdução

Chatbot, *chatterbots*, agentes conversacionais ou agentes virtuais são *softwares* que interagem com pessoas utilizando linguagem natural, simulando uma conversa. Essa tecnologia evoluiu com o passar dos anos e está sendo utilizada para diversas finalidades. É comum encontrarmos *chatbots* como “atendentes virtuais” auxiliando o atendimento *on-line* de bancos, operadoras de telefones, *sites* de compras, etc.

O primeiro *chatbot* foi desenvolvido em 1966 por Joseph Weizenbaum, em Massachusetts Institute of Technology (MIT), chamado de ELIZA. Esse programa de linguagem natural tinha como objetivo simular a conversa com um psicanalista. Seus principais fundamentos foram:

(1) a identificação de palavras-chave, (2) a descoberta do contexto mínimo, (3) a escolha de transformações apropriadas, (4) geração de respostas na ausência de palavras-chave, e (5) a provisão de uma edição com capacidade para "scripts" ELIZA (WEIZENBAUM, 1966, p. 36, tradução nossa).

Em 1995 surge o *chatbot* ALICE, desenvolvido por Richard Wallace na Lehigh University, segundo Wallace (2003), o *chatbot* A.L.I.C.E., acrônimo de Artificial Linguistic Internet Computer Entity, foi desenvolvido em linguagem AIML (Artificial Intelligence Mark-up Language). No entanto, esse *chatbot* apresentava algumas fragilidades em sua linguagem, o que pode ser notado por meio do exemplo a seguir, extraído do trabalho de High (2012):

Por exemplo, você pode usar seu assistente pessoal ativado por voz favorito e dizer: ‘encontre uma pizza para mim’. Em troca, você obtém uma lista local de pizzarias, que é exatamente o que você queria. Agora você diz, ‘Não me encontre pizza.’ Você ainda recebe uma lista local de pizzarias, o que não é exatamente o que você pediu (HIGH, 2012, p. 3, tradução nossa).

A publicação de High (2012) apresenta o *chatbot* IBM Watson, que inaugura uma nova era de *chatbots* cognitivos que pretendem eliminar a ambiguidade da linguagem e ser mais preciso.

Dessa forma, o uso dessa tecnologia na educação se torna interessante, pois pode agilizar o trabalho do professor e diminuir o distanciamento causado pela demora nos *feedbacks*, nos processos educacionais de ensino e aprendizagem. Um exemplo de aplicação de um *chatbot* no ensino de física é a Prof^a Elektra, que, de acordo com Leonhardt *et al.*

(2003), foi desenvolvido na Universidade Federal do Rio Grande do Sul, baseado no *chatbot* A.L.I.C.E e disponibilizado aos internautas em 2002.

No contexto de aplicação, em uma disciplina em um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), como o Moodle, um *chatbot* pode ser utilizado, tanto para auxiliar com as dúvidas com relação ao conteúdo da disciplina, quanto às dúvidas relacionadas ao próprio AVA.

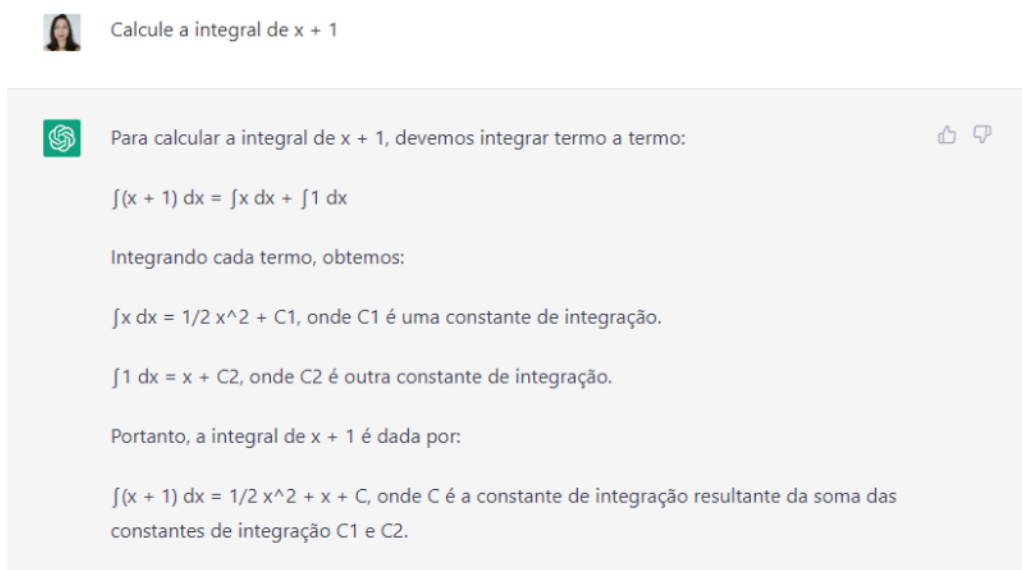
O ChatGPT, do inglês Generative Pre-trained Transformer, é um *chatbot* desenvolvido com a tecnologia *machine learning*, pela empresa OpenAI, lançado oficialmente em junho de 2020 como parte da plataforma GPT-3. No Brasil foi lançado oficialmente em fevereiro de 2023.

Esse *chatbot* foi treinado usando dados obtidos através de um conjunto de artigos, livros e páginas da *web*, sendo capaz de responder a quase todo tipo de pergunta. O ChatGPT está disponível em português para uso geral através do endereço <https://chat.openai.com/chat>. Na versão gratuita do *chatbot* sua última atualização ocorreu em setembro de 2021, portanto suas respostas são baseadas no conhecimento até esse período. Somente na versão *premium* é possível obter respostas com base em informações recentes.

Apesar de ter algumas limitações, esse *chatbot* é um dos mais avançados ao lado do Bard¹ do Google, fazendo parte de uma família de *chatbots* generativos, que de acordo com Lopes, Oliveira e Gazolli (2022, p. 2), "[...] não se limitam a respostas pré-definidas. Tais modelos geram novas respostas a partir de uma base de dados de treinamento de conversação utilizando uma variedade de abordagens da área de aprendizado profundo [...]". O ChatGPT é capaz de solucionar exercícios de física e matemática, apesar de não conter uma opção para o usuário digitar equações e símbolos matemáticos adequadamente. Na figura 1 temos o resultado de um teste realizado com o *chatbot* ChatGPT, para resolver a integral de $x + 1$:

¹ Disponível em: <https://bard.google.com/chat?hl=pt-BR>. Acesso em: 26 out. 2023.

Figura 1: Teste com ChatGPT



Fonte: os autores.

Nos próximos capítulos apresentaremos um material voltado para os professores desenvolverem seu próprio *chatbot* por meio da ferramenta DialogFlow, do Google, e implementá-lo dentro do AVA do Moodle. Além disso, disponibilizamos um material complementar no formato audiovisual. A vantagem de o professor desenvolver seu próprio *chatbot* é poder adequar a ferramenta às necessidades do aluno. Neste material trouxemos como exemplo, para utilização do *chatbot* no ensino de física, a possibilidade de trabalhar com listas de exercícios, disponibilizando aos poucos, conforme o avanço da turma e dos assuntos, videoaulas, dicas, gabarito e, por fim, a resolução dos exercícios em questão.

O *chatbot* apresentado neste Produto Educacional foi testado, como projeto piloto, durante um semestre de uma disciplina de física em uma Instituição Pública de Ensino Superior. Durante a disciplina os alunos tiveram acesso ao *chatbot* disponível no AVA da disciplina com o objetivo de auxiliá-los na resolução de listas de exercícios.

Ao final da disciplina, foi aplicado um questionário de satisfação com os estudantes com questões envolvendo o uso do Moodle e do assistente virtual na disciplina, o desempenho do professor e uma autoavaliação. Todas as respostas foram coletadas de forma anônima, até mesmo para o professor da disciplina. O questionário foi aplicado utilizando a escala *likert*. Os resultados apontaram que a maioria dos alunos concordam que o uso do *chatbot* pode favorecer a aprendizagem, representando um total de 71% de alunos que concordaram e 28% permaneceram indiferentes ao uso da ferramenta.

1. Apresentando o DialogFlow

O DialogFlow é uma plataforma disponível no Google Cloud, que permite a criação de *chatbots* e a integração com aplicativos da *web* e de dispositivos móveis. Essa plataforma utiliza o processamento da linguagem natural, que é um ramo da Inteligência Artificial (IA) para compreender a linguagem humana.

A plataforma disponibiliza uma interface de usuário da *web* para desenvolver e testar os *chatbots*, denominada “Console do DialogFlow” e que pode ser acessada através do endereço da *web*: <https://dialogflow.cloud.google.com/>.

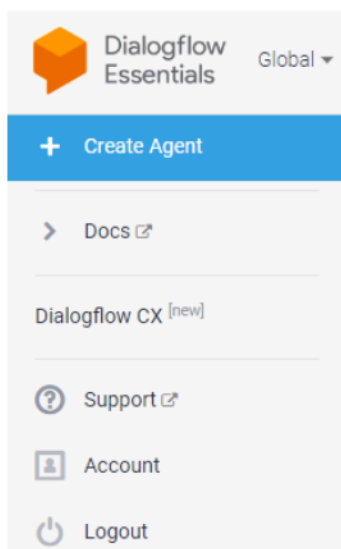
2. Acessando o Dialogflow

Digite o seguinte endereço para acessar a página inicial do DialogFlow: <https://dialogflow.cloud.google.com/>. É necessário fazer *login* com uma conta do Google e aceitar os termos de serviço do DialogFlow. Caso não possua uma conta, realize o cadastro e efetue o *login*. A plataforma possui uma versão paga, no entanto, a versão gratuita foi suficiente para realização das propostas sugeridas neste trabalho.

3. Criando um agente

Para criar um *chatbot* basta clicar em *create agent* (criar agente) no menu esquerdo.

Figura 1: Menu para criar agentes

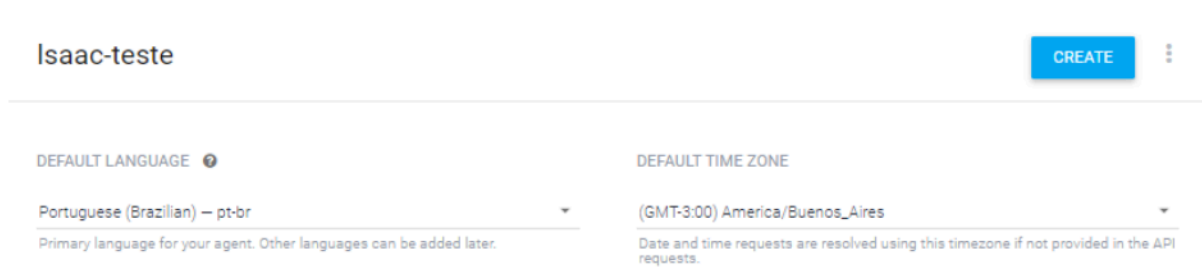


Fonte: os autores.

Conforme a figura 2, digite o nome do seu *chatbot*. Atenção: não é possível utilizar um nome com espaços entre as palavras. Caso haja necessidade de separar as palavras, utilize traços. No nosso exemplo, digitamos o nome “Isaac-teste”, que será o nome do nosso *chatbot*.

Altere o idioma para *Portuguese (Brazilian)* pt-br (português brasileiro pt-br) e selecione um fuso horário. Essa configuração de idioma é para o *chatbot* que está sendo criado. Após criar um nome, selecionar o idioma e fuso horário desejado, clique em *create* (criar) para finalizar.

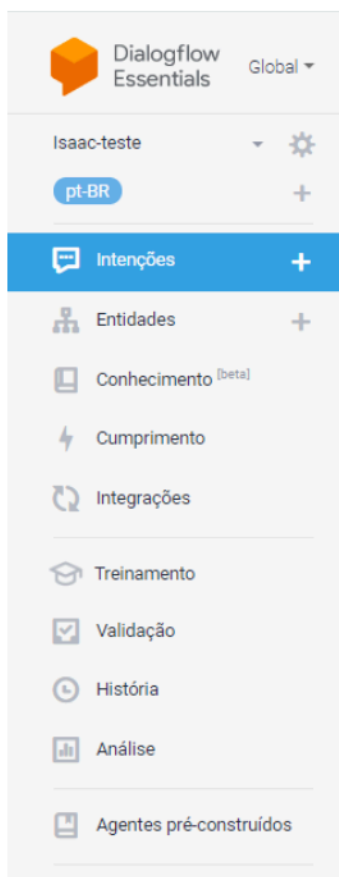
Figura 2: Criando um agente



Fonte: os autores.

Na figura 3 temos uma visão geral da interface do DialogFlow, após a criação de um agente. Note que no menu aparece o nome do seu *chatbot*. Ao clicar na seta para baixo ao lado do nome, aparecerá todos os *chatbots* criados na sua conta, se houver.

Figura 3: Isaac-teste

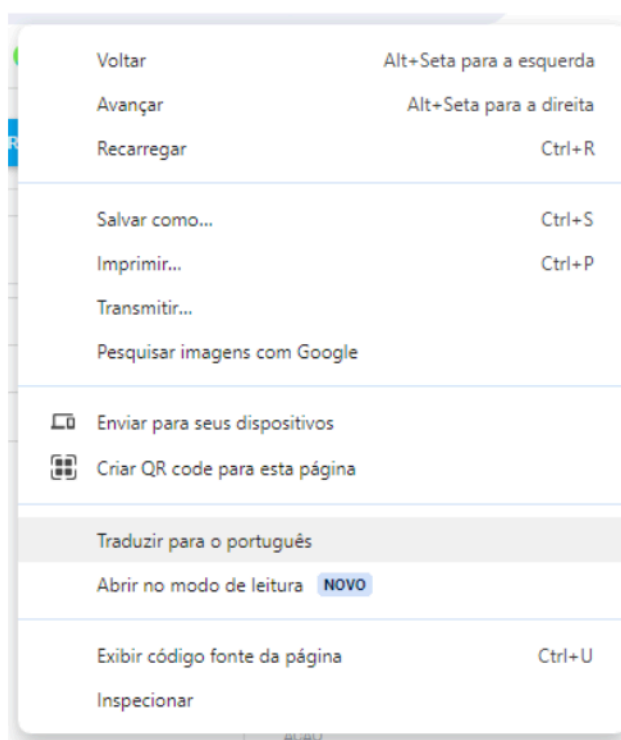


Fonte: os autores.

4. Idioma

Neste tutorial optamos por manter o idioma padrão da página (em inglês), no entanto é possível traduzir a página automaticamente para o idioma português brasileiro. Caso opte pela tradução, com o botão direito do mouse clique em qualquer local da página e vá até a opção “traduzir para o português” clicando nessa opção.

Figura 4: Tradução automática



Fonte: os autores.

Apresentaremos os comandos e opções da plataforma no idioma padrão (em inglês), indicando entre parênteses a tradução.

5. Intents

As *intents* (intenções) são utilizadas para categorizar as intenções dos usuários. Clique no menu esquerdo na aba *intents*. Note que nessa página aparecerão automaticamente duas abas: *Default Fallback Intent* (intenção padrão de retorno) e *Default Welcome Intent* (intenção padrão de boas-vindas).

Figura 5: *Intents* (intenções)



Fonte: os autores.

Por exemplo: ao criarmos um *chatbot* para atender a dúvidas sobre física podemos criar uma *intent* (intenção) que reconheça perguntas sobre as Leis de Newton, e outra que reconheça perguntas sobre vetores. Dessa forma, as *intents* (intenções) vão armazenar e classificar informações permitindo ao *chatbot* reconhecer a intenção do usuário durante um diálogo e oferecer respostas úteis.

5.1 Default Fallback Intent (Intenção Padrão de retorno)

Esse recurso é acionado caso o usuário, que esteja interagindo com o agente, digite uma frase ou palavra que não seja reconhecida pelo *chatbot*. Clique no botão *Default Fallback Intent* (intenção de padrão de retorno). Ao rolar a página para baixo, você verá as opções de respostas que o *chatbot* irá retornar ao usuário nesses casos. Você também poderá adicionar outras frases no campo *enter a text reponde variant* (insira uma variante de respostas de texto).

Figura 6: Respostas de texto para os *fallback intent*



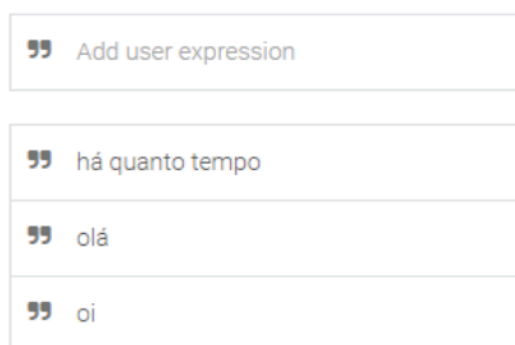
Fonte: os autores.

Você pode ativar ou não esse recurso por meio da barra no canto superior esquerdo da figura 6. Após fazer as alterações desejadas, clique em *create intent* (criar intenção). para salvar.

5.2 Default Welcome Intent (Intenção Padrão de Boas-vindas)

No recurso *Default Welcome Intent* (intenção padrão de boas-vindas), inserimos as palavras-chave que irão iniciar a conversa entre o agente e o usuário. Clique nessa aba. Note que há algumas opções padrão em *training phrases* (frases de treinamento). Você poderá adicionar outras expressões digitando no campo *add user expression* (adicionar expressão de usuário).

Figura 7: *Default Welcome Intent*



Fonte: os autores.

Em *text response* (respostas de texto), você pode digitar as respostas que o *chatbot* irá enviar ao usuário ao identificar as palavras das frases de treinamento.

Figura 8: *Text Response*

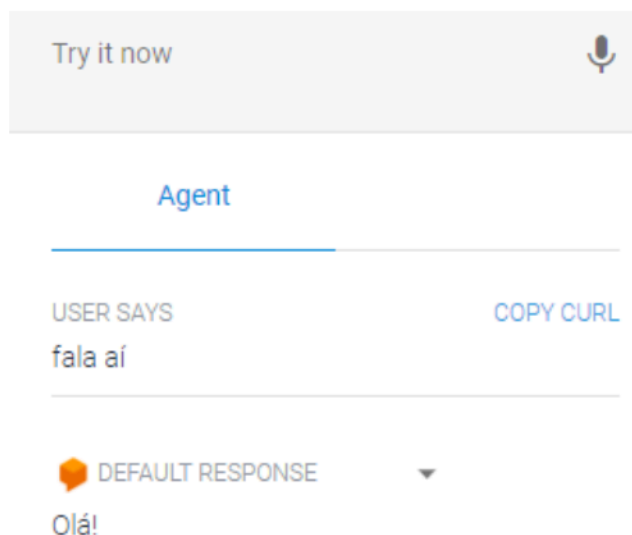
Text Response	
1	Olá!
2	Oi!
3	Enter a text response variant

Fonte: os autores.

6. Primeiros testes

No canto direito da sua tela aparecerá a janela *try it now* (tente agora). Nessa página é possível testar o seu *chatbot* conforme for realizando as alterações. Veja o exemplo da figura 9:

Figura 9: Aba de teste do *chatbot*



Fonte: os autores.

7. Criando um menu personalizado

Para criar um menu personalizado, basta passar o cursor do mouse em *default welcome intente* (intenção padrão de boas-vindas) e clicar no botão *Add follow-up intent* (adicionar intenção de acompanhamento), conforme destacado na figura 10. Essa opção só aparece ao passar o cursor do mouse na aba citada. Uma janela de opções se abrirá logo abaixo da barra, selecione, então, a opção *custom* (personalizada).

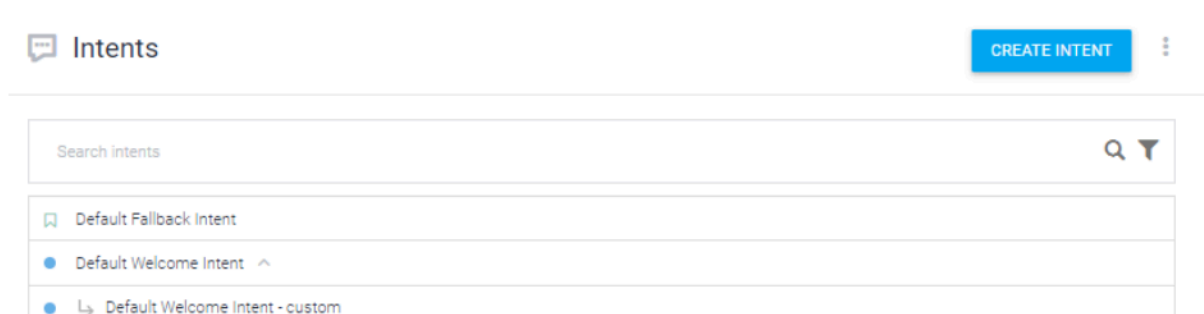
Figura 10: Criando um menu personalizado



Fonte: os autores.

Um novo menu aparecerá logo abaixo de *default welcome intente* (intenção padrão de boas-vindas). Você poderá criar quantos menus e submenus desejar, repetindo o mesmo procedimento.

Figura 11: Menu personalizado



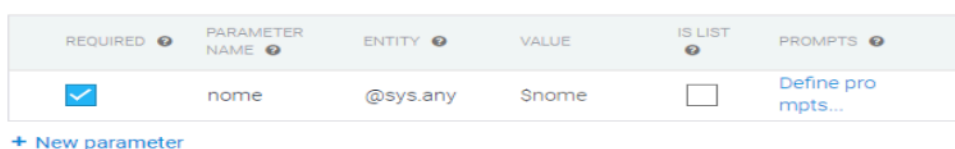
Fonte: os autores.

8. Ações e parâmetros

Nesta seção faremos um exemplo para compreender a utilização das ações e parâmetros no Dialogflow, que são usadas para criar uma correspondência entre as *intents* (intenções). No quadro 1, é possível notar as definições para criar as ações e parâmetros no Dialogflow. Supondo que temos a intenção de que o *chatbot* pergunte ao usuário: “Qual é o seu nome?”. Vamos supor que o usuário se chame “Marie”, e digite o nome para o *chatbot*. Queremos que o agente retorne ao usuário a seguinte resposta, “Olá Marie, tudo bem?”. Nesse exemplo é necessário criar um parâmetro para nome.

Para isso basta clicar em *default welcome intent* (intenção padrão de boas-vindas) e rolar a página até o campo *actions and parameters* (ações e parâmetros). Vamos criar um parâmetro para “nome”, conforme a figura 12.

Figura 12: Parâmetro nome



Fonte: os autores.

A *entity* (entidade) “@sys.any” é utilizada para extrair informações de uma resposta. Nesse caso, utilizaremos para extrair a informação “nome”, digitada pelo usuário. O quadro 1 apresenta uma explicação de cada uma das colunas das ações e parâmetros.

Quadro 1: Ações e parâmetros

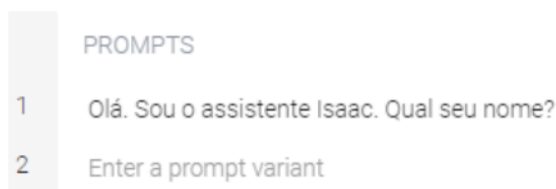
<i>Required</i> (obrigatório)	<i>Parameter name</i> (nome do parâmetro)	<i>Entity</i> (entidade)	<i>Value</i> (valor)	<i>Is list</i> (é lista)	<i>Prompts</i> (comandos)
Essa caixa deve ser marcada sempre que for obrigatório esse parâmetro para concluir a <i>intent</i> .	Crie um nome para identificar o parâmetro.	Você deve definir o tipo de entidade que o parâmetro está associado.	Utilizaremos o símbolo \$ para se referir ao parâmetro.	Esta caixa deve ser marcada caso seja necessário retornar os valores em uma lista.	Se esse parâmetro não for fornecido pelo usuário, o agente retorna estas perguntas quando o campo “ <i>required</i> ” estiver marcado. Digite nesse campo as perguntas.

Fontes: adaptado de Google Cloud²

² Disponível em: <https://cloud.google.com/dialogflow/es/docs/intents-actions-parameters?hl=pt-br>. Acesso em: 13 set. 2023.

Em *prompts* (comandos), digitamos a mensagem que o *chatbot* irá enviar ao usuário caso ele não tenha digitado o nome. Após digitar o texto da figura a seguir, clique em *close* (fechar).

Figura 13: Comandos para o parâmetro nome

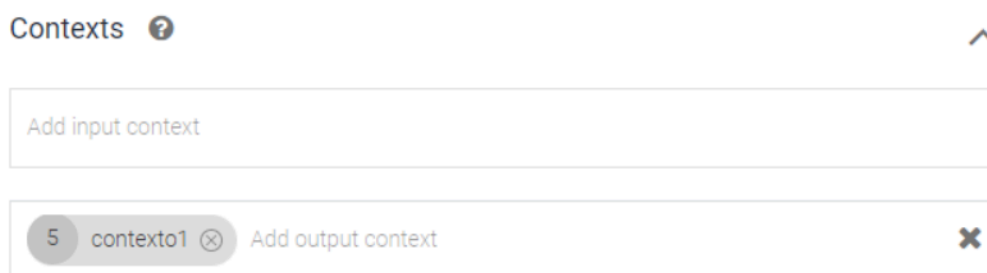


Fonte: os autores.

Em *Responses - text response* (respostas de texto), definimos a resposta desejada pelo *chatbot* após o usuário digitar o seu nome. Para isso é necessário definir um contexto para armazenar essas informações e o parâmetro que deverá conter na resposta do *chatbot*.

Role a página para cima até a opção *contexts* (contextos), digite “contexto1” e clique em *enter*. O número 5 será o número de interações possíveis nesse contexto entre o usuário e *chatbot*. É possível aumentar esse valor para que o usuário não fique no “vazio”. Para alterar basta clicar no campo *add output context* (adicionar contexto de saída) e digitar o nome do contexto.

Figura 14: Contexto 1



Fonte: os autores.

Role a página para baixo e vá até a opção *responses* (respostas). Nesse campo indicaremos o contexto e o parâmetro conforme a figura a seguir.

Figura 15: Respostas de texto para o contexto1

Text Response	
1	#contexto1.nome, tudo bem?
2	Enter a text response variant

Fonte: os autores.

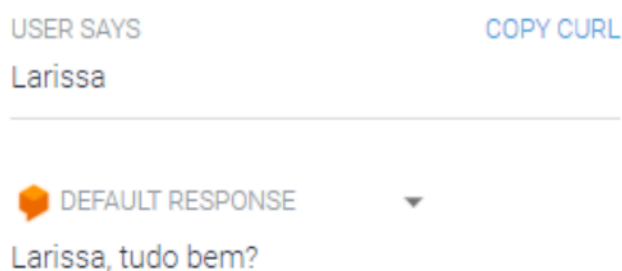
Salve as alterações, clicando em *save* (salvar) e teste através da aba *try it now* (tente agora).

Figura 16: Testando o *chatbot*



Fonte: os autores.

Figura 17: Testando o *chatbot*



Fonte: os autores.

Você também poderá assistir a um vídeo mostrando esse exemplo por meio do *link*: <https://youtu.be/UkGW7MshuPE>

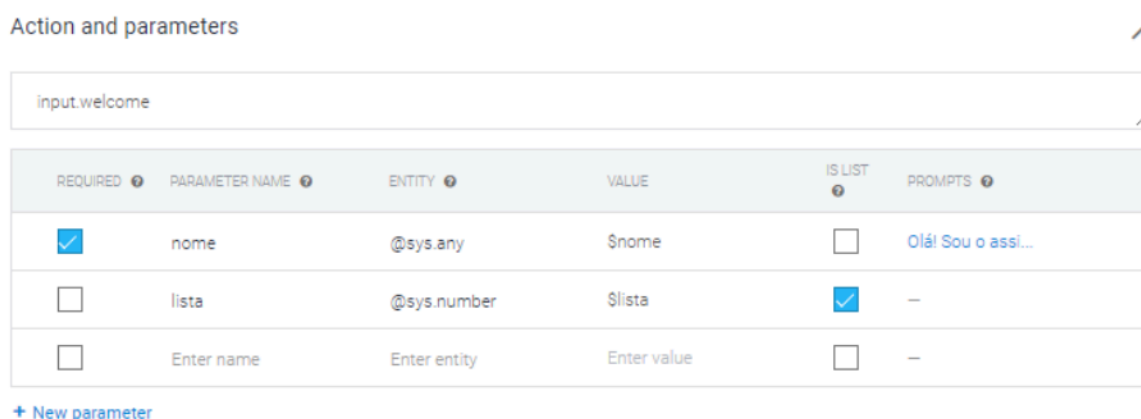
9. Exemplo de utilização de aplicação do chatbot

Neste exemplo vamos demonstrar como desenvolver um *chatbot* para auxiliar alunos de uma disciplina de física na resolução de listas de exercícios. Por meio deste exemplo, espera-se que o professor se aproprie das funcionalidades da plataforma DialogFlow. Os exemplos aqui devem servir para inspirar e encorajar o professor a utilizar esse recurso, que poderá fazer as adaptações necessárias para utilizar o *chatbot*, de acordo com suas necessidades em uma disciplina de física, por exemplo.

9.1 Inserindo mensagem inicial

Clique novamente na aba *default welcome intent* (intenção parão de boas-vindas). Vamos utilizar o recurso *actions and parameters* (ações e parâmetros) para enviar uma mensagem ao usuário. Criaremos dois parâmetros denominados “nome” e “lista” conforme a figura 18. Para o parâmetro “nome” marque a caixa de seleção *required* (obrigatório). Para o parâmetro “lista”, marque a caixa de seleção *is list* (lista). Sempre que desejar criar um novo parâmetro basta clicar no botão *new parameter* (novo parâmetro).

Figura 18: Ações e parâmetros



Fonte: os autores.

Em *prompts* (comandos), para o parâmetro “nome” digitamos as mensagens da figura 19. Note que cada linha numerada corresponde a uma variação de resposta. As variações de resposta são enviadas alternadamente ao usuário, a cada interação.

Figura 19: *Prompts* para o parâmetro nome

NAME	ENTITY	VALUE
nome	@sys.any	\$nome

PROMPTS	
1	Olá. Sou o assistente Isaac. Estou aqui para lhe ajudar sobre as listas de exercícios. Para começar, diga-me o seu nome.
2	Olá colega. Sou o boot Isaac. Qual é o seu nome?

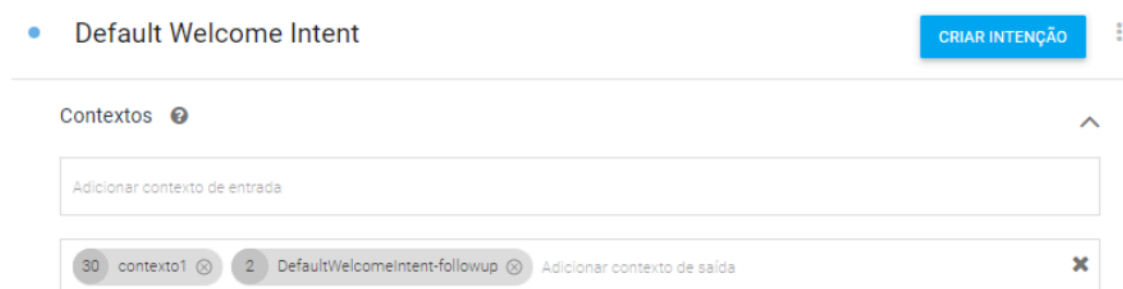
Fonte: os autores.

Você pode digitar a mensagem da maneira que achar adequada e é possível inserir quantas variações de *prompts* desejar. Para inserir novas opções de respostas basta clicar na tecla *enter* em seu teclado. Após digitar a mensagem desejada, clique em “*close*” (fechar).

Em *text response*, digitamos a mensagem de resposta se o usuário inserir o parâmetro nome. Para que as três frases abaixo apareceram na mesma mensagem do *chatbot* é necessário segurar em seu teclado as teclas “*shift*” junto com “*enter*” e assim, passar para a próxima linha sem que a plataforma entenda como uma nova variação de resposta.

Em *contexts* (contextos) é necessário definir os “contextos de saída” apresentados na figura 20 para que as informações digitadas pelo usuário sejam armazenadas. Para definir um contexto, basta clicar nesse campo, digitar as informações e clicar em *enter*. Na figura a seguir, inserimos o “contexto1” e “*defaultwelcomeintent-followup*”.

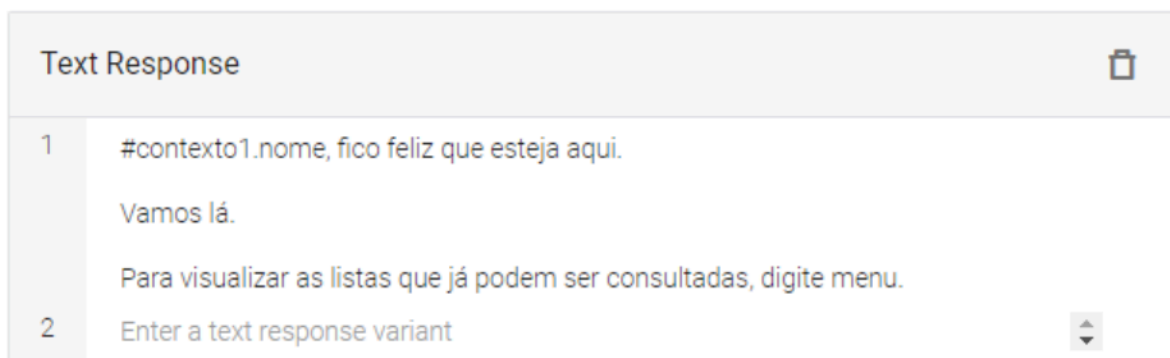
Figura 20: definindo contextos de saída



Fonte os autores.

Após definir o “contexto1”, você deverá mencioná-lo conforme a figura 21.

Figura 21: *Text Response*



Fonte os autores.

Para salvar a alteração, role a página para cima e clique em *create intent* (criar intenção).

Figura 22: criar intenção



Fonte os autores.

9.2 Criando um menu para as listas de exercícios

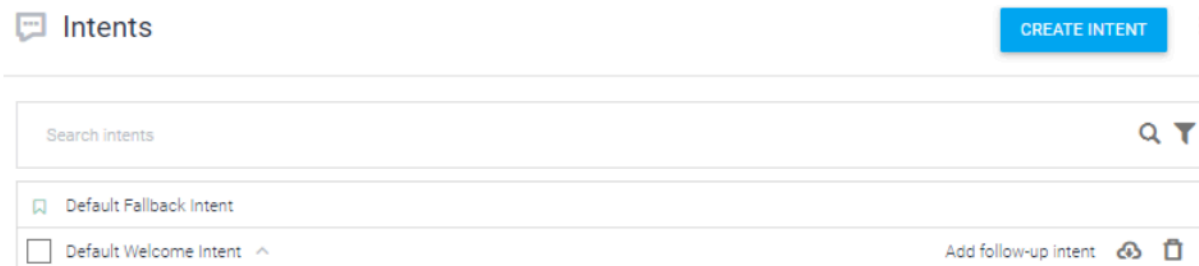
Pretendemos adicionar um recurso ao *chatbot* que mostre ao usuário um menu com as listas de exercícios que o professor disponibilizou na disciplina, e permita ao usuário escolher uma dessas listas para obter informações que possam auxiliá-lo em sua resolução.

Neste exemplo vamos disponibilizar um menu contendo duas listas: 1| Grandezas e unidades; 2| Leis de Newton. Para cada lista vamos disponibilizar uma questão.

Dessa forma, se o usuário digitar o número 1 ou a palavra “grandezas”, por exemplo, o agente deverá fornecer as informações que o professor disponibilizar relativas à primeira lista de exercício sobre “grandezas e unidades” e assim sucessivamente.

No menu *intents* (intenções), posicione o cursor do mouse em *Default Welcome Intent* (intenção padrão de boas-vindas) até aparecer a mensagem *Add follow-up intent* (adicionar intenção de acompanhamento). Basta clicar nessa opção e seguir o passo a passo.

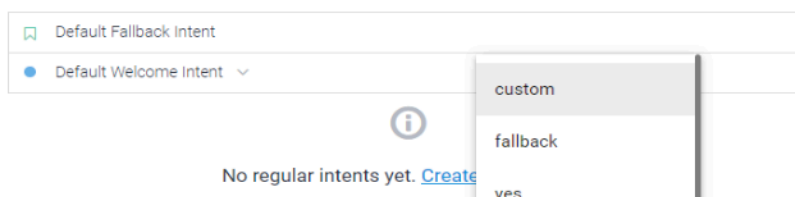
Figura 23: Criando menu personalizado



Fonte: os autores.

Uma janela se abrirá. Selecione a opção *custom* (personalizado).

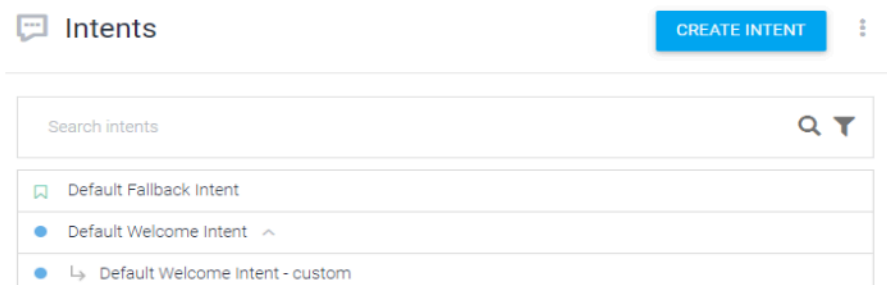
Figura 24: Criando um menu personalizado



Fonte: os autores.

Observe na página inicial das *intents* (intenções) que um novo menu aparece.

Figura 25: Menu personalizado



Fonte: os autores.

Clique nessa nova aba e renomeie o menu personalizado para “listas de exercícios” e clique em *create intent* (criar intenção).

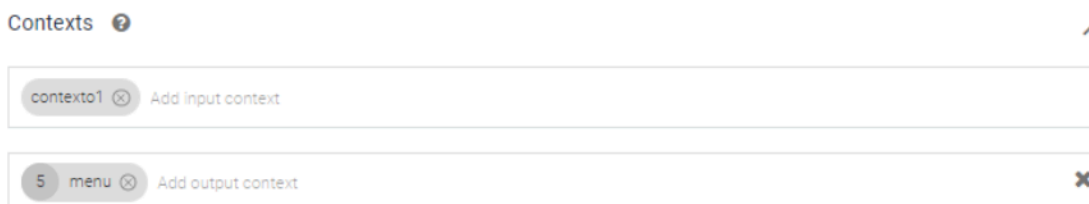
Figura 26: Renomeando a intenção



Fonte: os autores.

Role a página para baixo até a opção *contexts* (contextos) e defina “contexto1” como contexto de entrada e “menu” como contexto de saída. Basta digitar no campo e clicar em *enter*, para inserir o contexto.

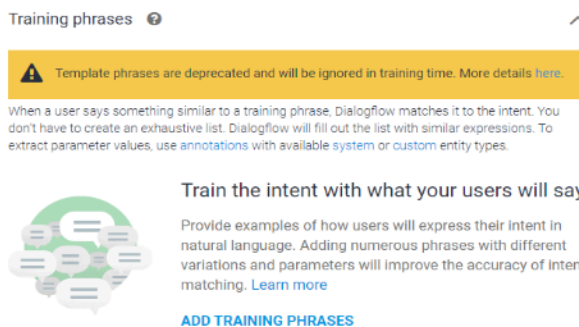
Figura 27: Definindo contextos



Fonte: os autores.

Vá até *training phrases* (frases de treinamento). Clique em *add training phrases* (adicionar frases de treinamento).

Figura 28: *Training phrases*



Fonte: os autores.

Vamos adicionar as possíveis frases ditas pelo usuário caso deseje obter informações sobre a lista de exercícios. Devemos pensar em quais expressões ele poderá utilizar e colocá-las no campo.

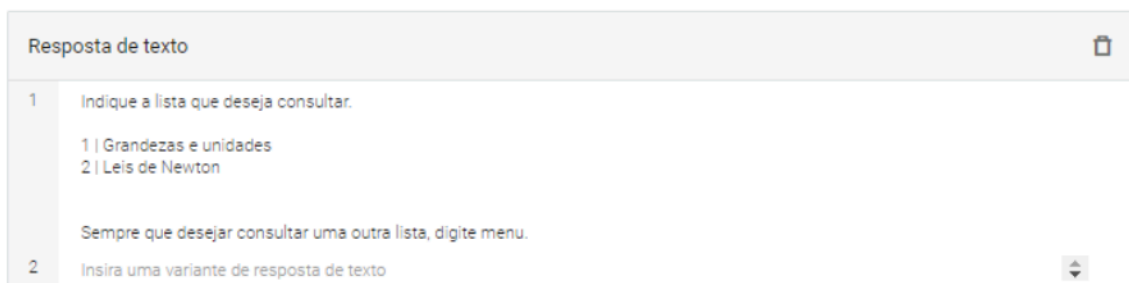
Figura 29: Adicionar expressões de usuário



Fonte: os autores.

Agora iremos digitar as informações que o *chatbot* irá fornecer ao usuário, após as mensagens de boas-vindas. Queremos que o agente envie para o usuário um menu com as listas de exercícios que ele deseja consultar. Assim, digitamos em *text response* (respostas de texto):

Figura 30: *Text Response*



Fonte: os autores.

Para inserir uma linha na mesma resposta é preciso pressionar no teclado de seu computador as teclas *Shift* junto com *Enter*.

Clique no menu esquerdo em *intents* (intenções) e veja que a aba “lista de exercícios” já está disponível.

Figura 31: Lista de exercícios

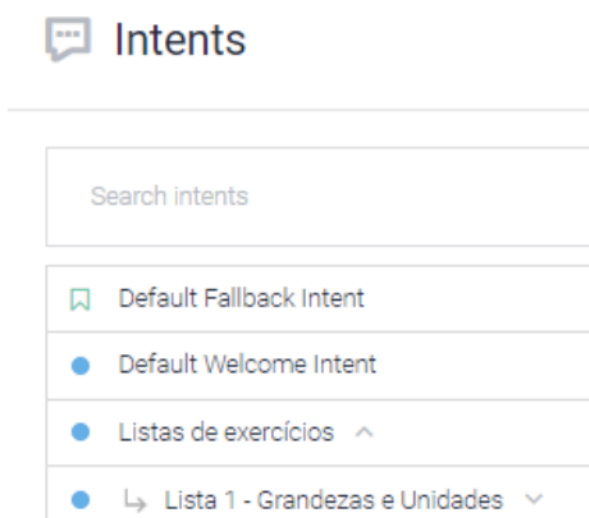


Fonte: os autores.

9.3 Criando um menu para a lista 1

Nesta etapa vamos criar um segundo menu personalizado que será denominado “Lista 1 – Grandezas e Unidades” em que iremos inserir as intenções no caso de o usuário desejar obter auxílio sobre a primeira lista de exercícios. Reveja a etapa anterior sobre como criar e renomear um menu personalizado.

Figura 32: Menu – Lista 1



Fonte: os autores.

Em *contexts* (contextos) defina os seguintes contextos “menu” de entrada e o contexto “menu1” de saída, conforme a figura:

Figura 33: definindo contextos



Fonte: os autores.

No menu personalizado “Lista 1 – Grandezas e Unidades” iremos inserir palavras-chave relacionadas ao tema da lista, portanto o usuário poderá inserir as expressões no campo *Training phrases* (frases de treinamento): “primeira”, “1”, “grandezas” ou “lista de grandezas e unidades”.

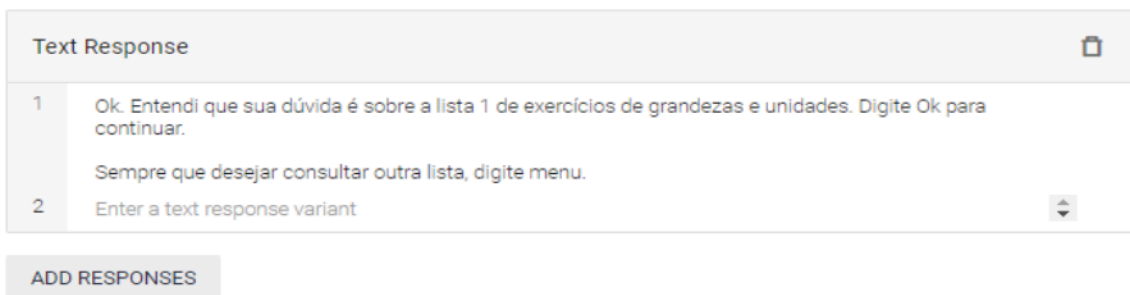
Figura 34: Adicionar expressões de usuário



Fonte: os autores.

Neste exemplo adicionamos somente um exercício sobre grandezas e unidades. Você poderá seguir os passos a passo para adicionar quantos exercícios desejar. No campo respostas vamos pedir que o usuário digite “Ok” caso deseje continuar obtendo informações sobre essa lista de exercícios. Se o usuário desejar consultar outra lista deverá digitar *menu*.

Figura 35: *Text responses*



Fonte: os autores.

9.4 Criando um menu para o exercício 1

Dentro do menu denominado “Lista 1 – Grandezas e Unidades” crie um novo menu personalizado. Vamos renomear esse menu como “exercício 1”.

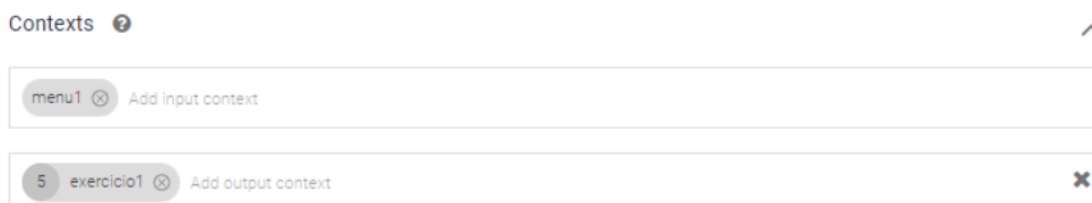
Figura 36: visão geral do menu de *intents*



Fonte: os autores

Em *contexts* (contextos) defina “menu1” como contexto de entrada e “exercicio1” como contexto de saída, conforme a figura 37:

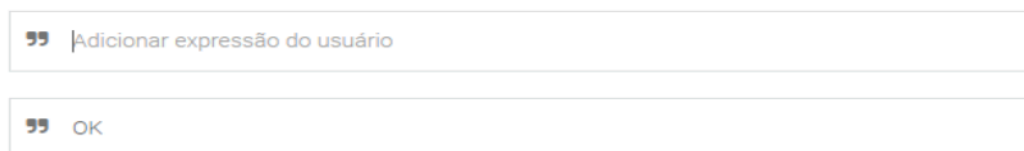
Figura 37: definindo contextos



Fonte: os autores.

Digitamos “ok” para as expressões de entrada de usuário em *training phrases* (frases de treinamento). Assim, ao digitar “ok”, o usuário obterá mais informações sobre o exercício 1.

Figura 38: Adicionar expressões de usuário

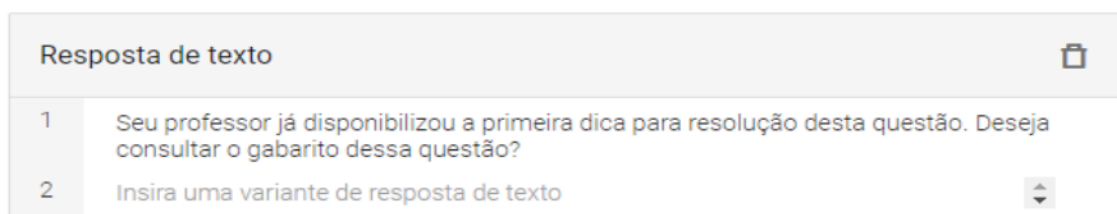


Fonte: os autores.

Em *text response* (respostas de texto) informamos ao usuário o que pretendemos divulgar sobre o exercício 1. O professor poderá disponibilizar videoaulas, *links*, artigos, apresentar dicas e após o exercício ser resolvido em aula deixar ali a resolução da questão para o aluno que perdeu a aula, por exemplo. Neste exemplo vamos disponibilizar a resolução do exercício 1 através de um *link* do Google Drive.

Dessa forma, informamos ao usuário a seguinte mensagem em *text response*:

Figura 39: *Text Response*



Fonte: os autores.

Para salvar a alteração, role a página para cima e clique em *create intent* (criar intenção).

9.5 Inserindo resolução do exercício 1

No menu das *intents* (intenções), crie um menu personalizado denominada “resolução 1”.

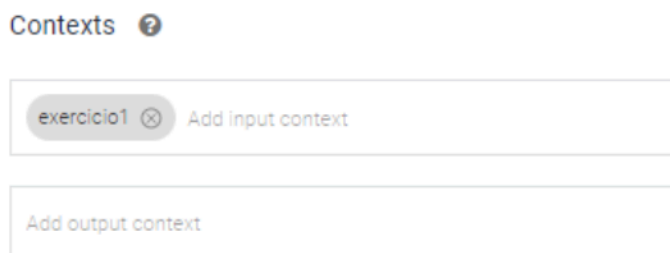
Figura 40: Menu – resolução 1



Fonte: os autores.

Em *contexts* (contextos), defina o contexto de entrada como “exercicio1”, conforme a figura 41:

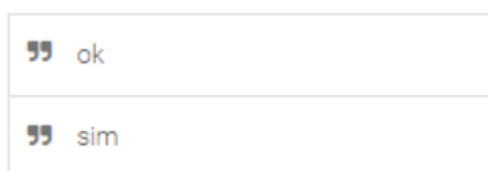
Figura 41: definindo contextos



Fonte: os autores.

Em *training phrases* (frases de treinamento) vamos inserir a palavra “sim” e “ok” como possíveis expressões de entrada para o usuário que deseja obter a resolução do exercício 1.

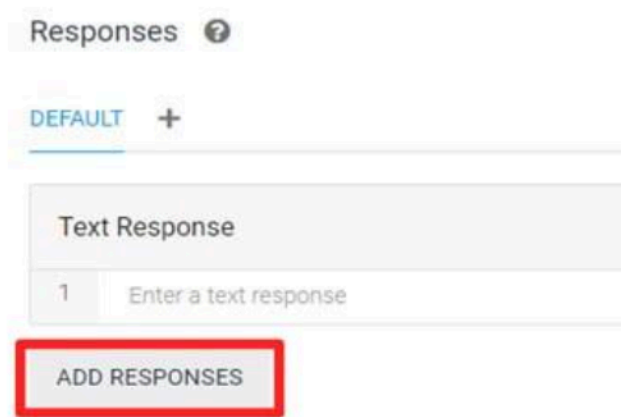
Figura 42: Expressão do usuário



Fonte: os autores.

Em *responses* (respostas) clique em *add responses* (adicionar respostas), conforme destacado na figura a seguir.

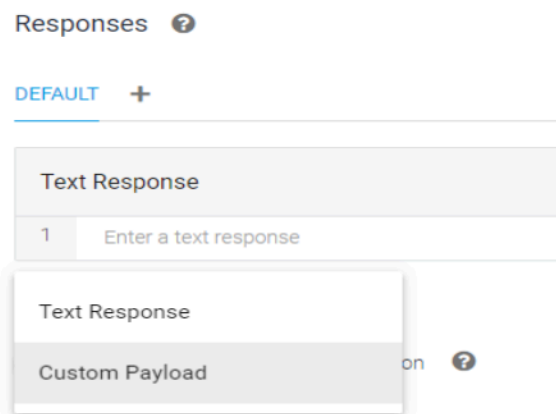
Figura 43: *Responses*



Fonte: os autores.

Selecione *custom payload* (carga personalizada).

Figura 44: *Custom Payload*



Fonte: os autores.

O código a seguir é utilizado para inserir links nas respostas do *chatbot* para o usuário. O *link* deve ser colado no campo “cole aqui o link” e deve ser empregado aspas duplas. Em *text* (texto) é possível inserir um texto do *link* que aparecerá o usuário.


```
{
  "richContent": [
    [
      {
        "link": "COLE AQUI O LINK" ,
        "type": "button",
        "text": "Resolução da questão 1",
        "icon": {
          "type": "lock_open",
          "color": "#FF9800"
        },
        "event": {
          "name": ""
        }
      }
    ]
  ]
}
```

Neste exemplo vamos compartilhar um *link* do Google Drive com a resolução do exercício 1. A resolução se encontra em uma pasta no Google Drive compartilhada através da opção “compartilhar” com “qualquer pessoa com o link”.

Figura 45: Inserindo *links*



Fonte: os autores.

Para salvar a alteração, role a página para cima e clique em *create intent* (criar intenção).

9.6 Criando um menu para a lista 2

Retorne ao menu inicial das *intents* (intenções) passe o cursor do mouse em “listas de exercícios” e crie um novo menu personalizado denominado “Lista 2 – Leis de Newton”.

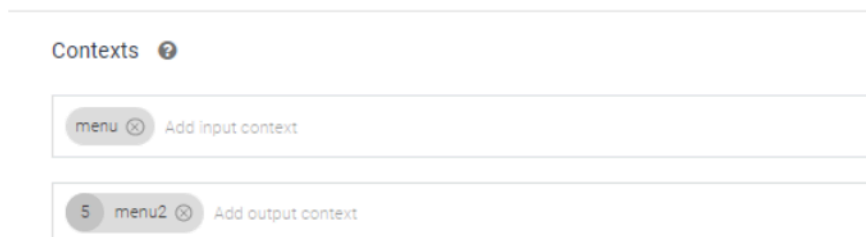
Figura 46: Menu – Lista 2



Fonte: os autores.

Em *contexts* (contextos) digite “menu” como contexto de entrada e “menu2” como contexto de saída:

Figura 47: definindo contextos



Fonte: os autores.

Em *training phrases* (frases de treinamento) inserimos as palavras que poderão ser digitadas pelo usuário para obter informações da lista 2 sobre as Leis de Newton.

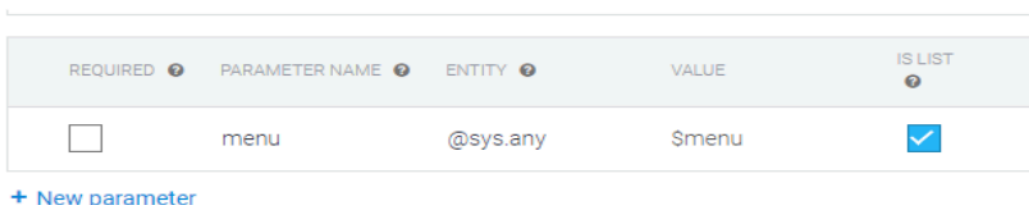
Figura 48: Expressões de usuário



Fonte: os autores.

Novamente precisamos inserir o parâmetro menu em ações e parâmetros conforme a figura 49.

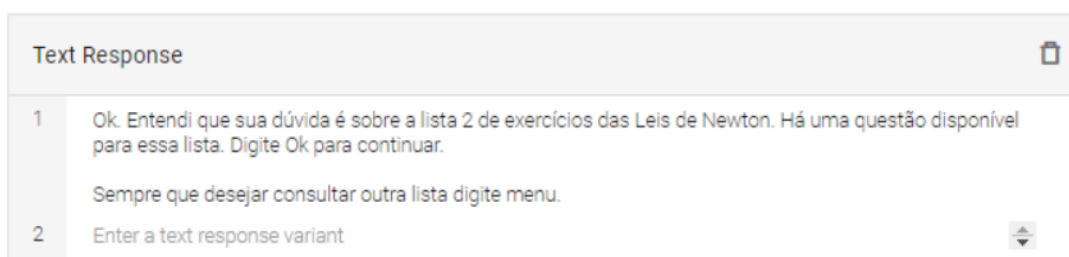
Figura 49: Ações e parâmetros



Fonte: os autores

Em respostas de texto vamos inserir a mensagem conforme a figura 50:

Figura 50: Text responses



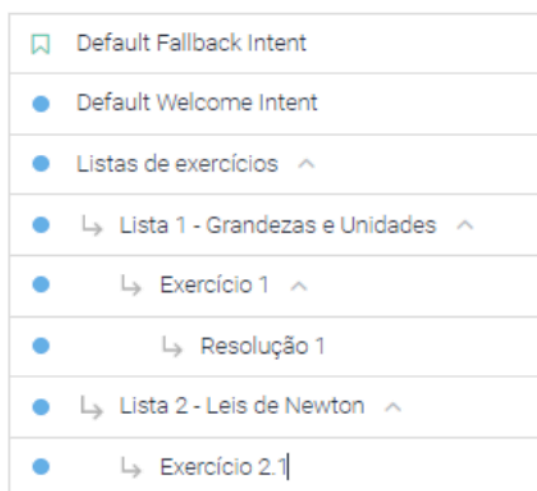
Fonte: os autores.

Para salvar a alteração, role a página para cima e clique em *create intent* (criar intenção).

9.7 Criando menu para exercício 2

No menu inicial das *intents* (intenções) localize o menu “Lista 2 – Leis de Newton” e adicione um menu personalizado denominado “exercício 2.1”.

Figura 51: Menu – Exercício 2.1

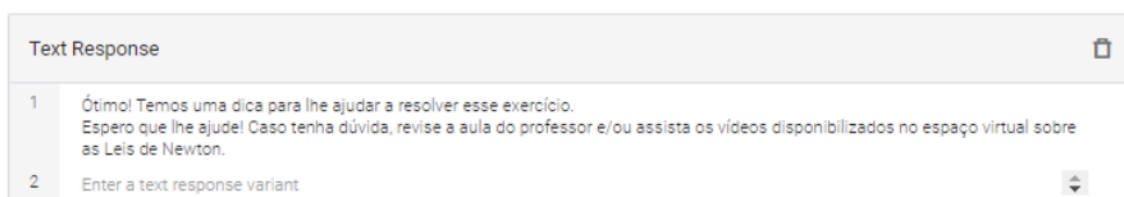


Fonte: os autores.

Inserimos as expressões de usuário em *training phrases* (frases de treinamento). Nesse exemplo o usuário deve digitar “ok” para continuar obtendo informações da lista 2.

Adicionamos uma mensagem de texto em *text responses* (respostas de texto) e inserimos o link do Youtube em *add responses* (adicionar respostas), em seguida clique em *custom payload* (carga personalizada) conforme mostramos nas figuras 43 e 44 da seção 9.5.

Figura 52: Respostas de texto



Fonte: os autores.

Figura 53: Inserindo links

```

Custom Payload
1 {
2   "richText": [
3     [
4       {
5         "link": "https://www.youtube.com/[REDACTED]",
6         "event": {
7           "name": ""
8         },
9         "type": "button",
10        "icon": {
11          "color": "#FF9800",
12          "type": "lock_open"
13        },
14        "text": "Dica para resolução da questão 2.1"
15      }
16    ]
17  ]
18 }
    
```

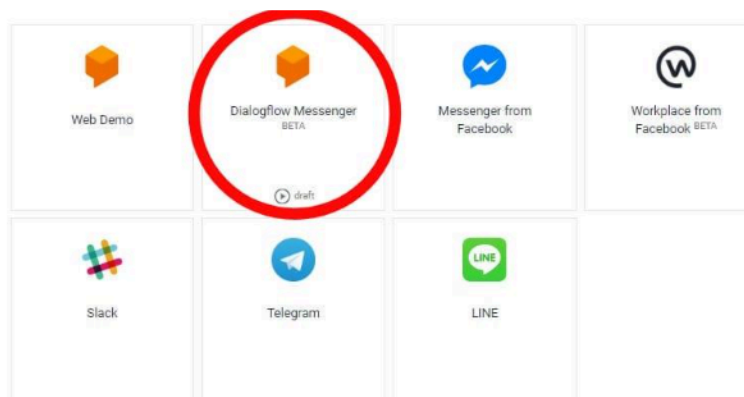
Fonte: os autores.

Para salvar a alteração, role a página para cima e clique em *create intent* (criar intenção).

10. Integrando o chatbot ao Moodle

Localize no menu esquerdo da interface do DialogFlow o recurso *integrations* (integrações) e clique nessa opção. É possível fazer a integração do *chatbot* com várias plataformas como Whatsapp, Messenger (Facebook) etc. Selecione a opção Dialogflow Messenger e depois *enable*, conforme destacado na figura 54.

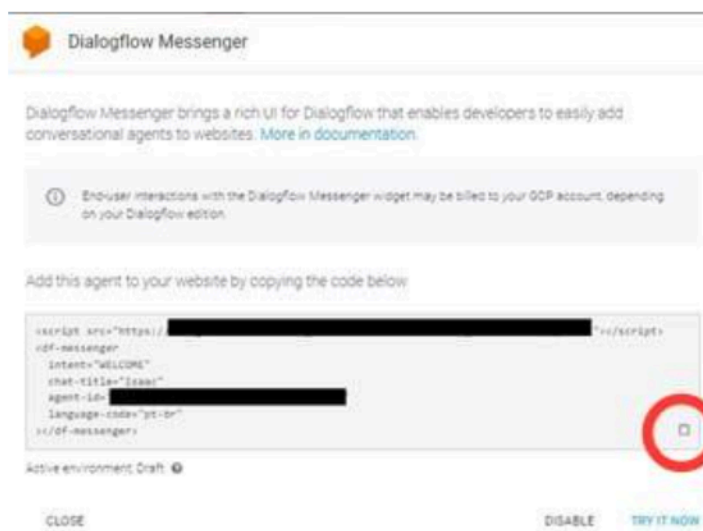
Figura 54: Integração



Fonte: os autores.

Uma janela será aberta com um código do *chatbot*. Clique no botão no canto direito inferior da janela ao lado do código, destacado na figura 55, para copiar o código para a área de transferência.

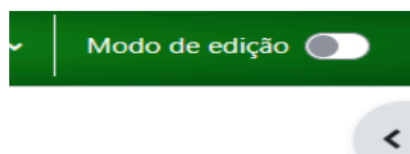
Figura 55: Copiando código do *chatbot*



Fonte: os autores.

Vá até o ambiente da disciplina no Moodle e localize e ative o botão de “ativar edição”. Na versão 4.0.5 do Moodle o botão está localizado no canto superior direito da tela.

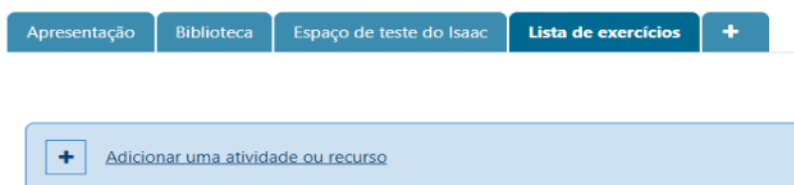
Figura 56: Modo de edição.



Fonte: os autores.

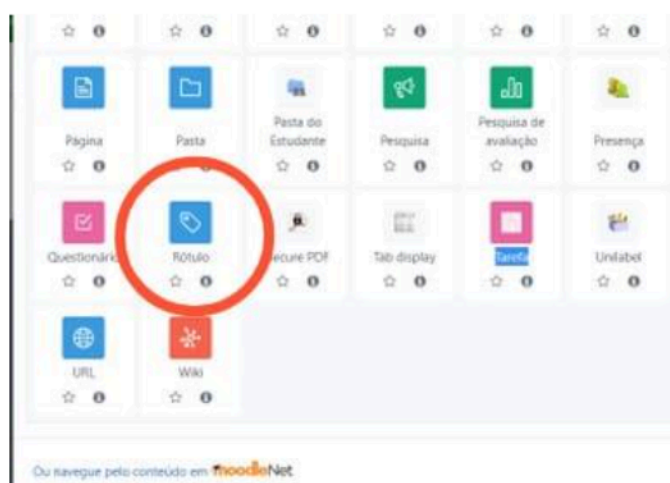
Vá até a aba em que deseja que o *chatbot* esteja disponível para os usuários e crie um novo rótulo. Nessa versão do Moodle é necessário clicar em “adicionar uma atividade ou recurso”. Uma janela de opções se abrirá, clique em “rótulo”.

Figura 57: Adicionar uma atividade ou recurso



Fonte: os autores.

Figura 58: Criando um rótulo.



Fonte: os autores.

Na página de edição do rótulo clique no botão destacado a seguir para mostrar mais botões, conforme a figura.

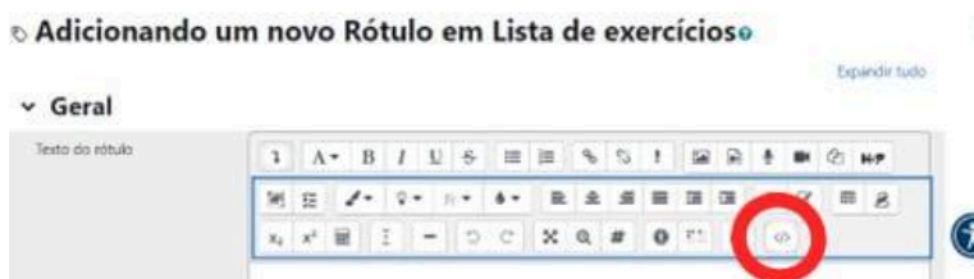
Figura 59: Mostrar mais botões no rótulo



Fonte: os autores.

Clique no botão HTML. Na versão 4.0.5 esse recurso se encontra na seta para baixo barra de ferramentas do texto do rótulo, conforme destacado na figura 60.

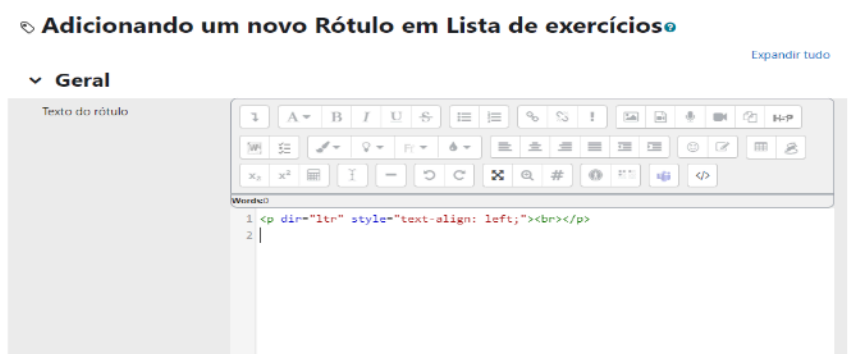
Figura 60: Botão HTML



Fonte: os autores.

No código HTML clique na segunda linha. Cole o código copiado no espaço e clique em “salvar e voltar ao curso”.

Figura 61: Linha 2 do código HTML



Fonte: os autores.

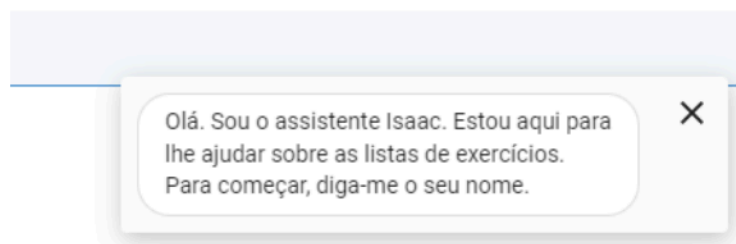
Figura 62: Código do *chatbot*



Fonte: os autores.

O ícone do *chatbot* irá aparecer no canto inferior direito da tela. Como estamos usando a nova versão do Moodle 4.0.5 um ícone de interrogação está aparecendo no logo do *chatbot*.

Figura 63: *Chatbot* integrado ao Moodle



Fonte: os autores.

11. Teste do chatbot no Moodle

Você pode verificar um teste realizado com *chatbot* integrado ao Moodle assistindo ao vídeo disponível no Youtube através do *link*:

<https://www.youtube.com/watch?v=SOdvCUBL7-g>

Referências

HIGH, Rob. The era of cognitive systems: An inside look at IBM Watson and how it works. IBM Corporation, **Redbooks**, v. 1, p. 16, 2012.

LEONHARDT, Michelle D.; CASTRO, Daiane D. de; DUTRA, Renato L. de S.; TAROUCO, Liane M. R. ELEKTRA: Um Chatterbot para Uso em Ambiente Educacional. **Revista Novas Tecnologias na Educação**, Porto Alegre, v. 1, n. 2, 2003. DOI: 10.22456/1679-1916.14336. Disponível em: [//seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/14336/8251](http://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/14336/8251). Acesso em: 17 set. 2023.

LOPES, Eduardo dos Santos; OLIVEIRA, Hilário Tomaz Alves de; GAZOLLI, Kelly Assis de Souza. Chatbots Generativos como Ferramentas de Apoio ao Ensino em Cursos na Área de Ferrovias. In: ENCONTRO NACIONAL DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E COMPUTACIONAL (ENIAC), 19., 2022, Campinas/SP. **Anais [...]**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2022. p. 352-363. ISSN 2763-9061. DOI: <https://doi.org/10.5753/eniac.2022.227611>.

WALLACE, Richard. **The elements of AIML style**. Alice AI Foundation, v. 139, 2003.

WEIZENBAUM, Joseph. ELIZA—a computer program for the study of natural language communication between man and machine. **Communications of the ACM**, Cambridge, v. 9, n. 1, p. 36-45, 1966.