

TheMarvelBot

CHECKPOINT 1 – 2º SEMESTRE, AI & CHATBOT

CONNECTALL

ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS – 1TDSR

Alice Russolo Losacco

Bruno Yudi Tiyoda

Ingrid Pinheiro Gonçalves

João Pedro Lombardi Vieira Soares

Jonas Muniz de Souza

São Paulo

2020

1. Introdução

A mundo passa por diversas transformações. A necessidade de mudança é constante e por causa dessa necessidade é que ocorre o avanço tecnológico. As soluções tecnológicas que agilizam o tempo de resposta e que tragam a proximidade entre: pessoas; pequenos negócios; empresas; grandes corporações, estão cada vez mais sendo exigidas para que excelentes resultados para frequentes dilemas sejam evidenciados.

2. Motivação da Solução

A CONNECTALL recebeu a missão de desenvolver um Bot no Telegram que identifique por imagem ou texto personagens da Marvel e responda curiosidades sobre ele. Foi ao pensar na agilização de tempo de resposta, proximidade e na experiência do usuário para os amantes, fãs e admiradores da Marvel em obter informações de seus personagens, que motivaram a CONNECTALL desenvolver o TheMarvelBot para contar curiosidades sobre os personagens: Capitã Marvel, Pantera Negra, Homem de Ferro e Thanos.

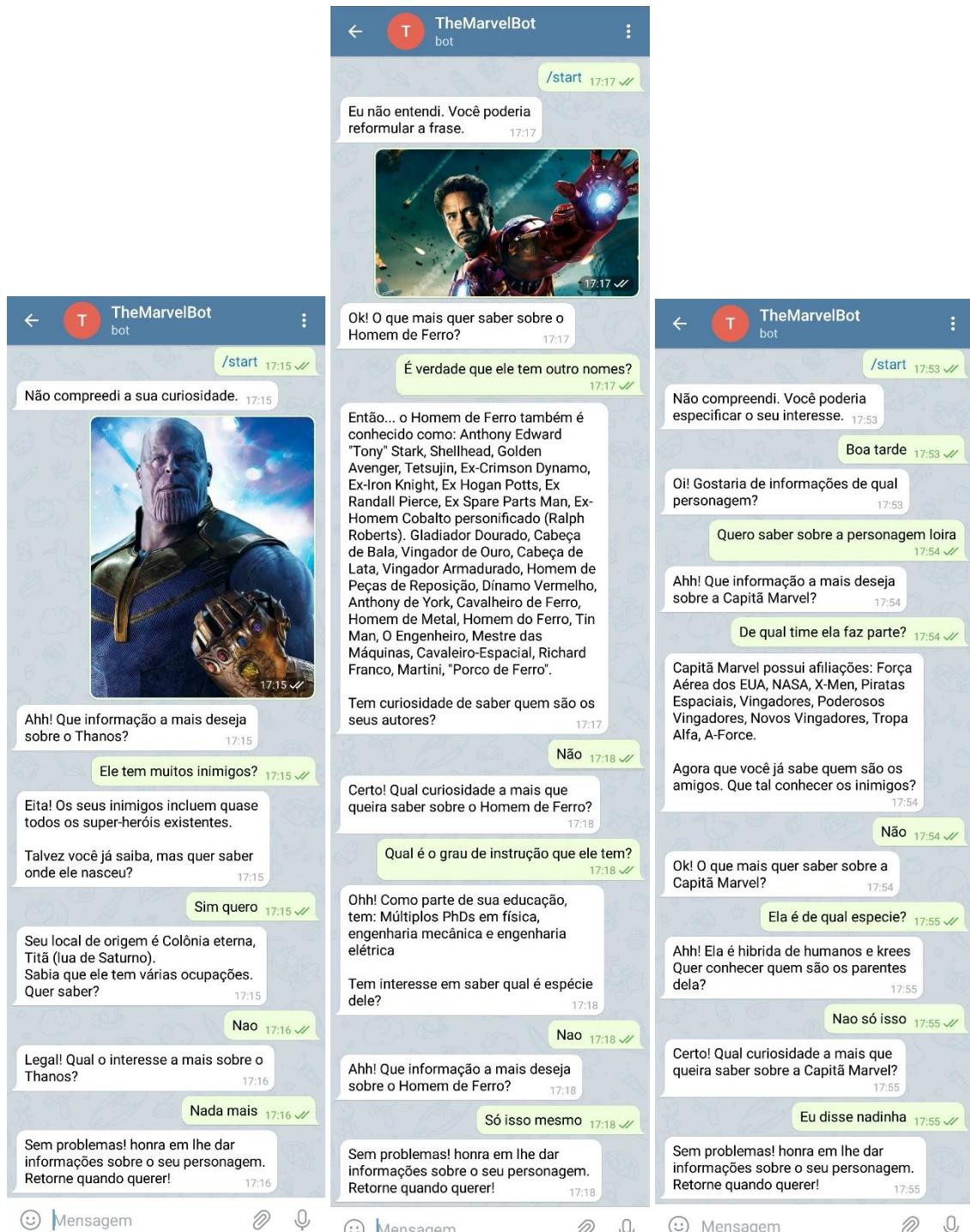
3. Funcionamento da Solução

Por meio do Telegram Bot é possível acessar o TheMarvelBot para iniciar uma conversação. O usuário através do dispositivo móvel iniciará uma conversação perguntado sobre o personagem desejado. Para acessar o TheMarvelBot é necessário:

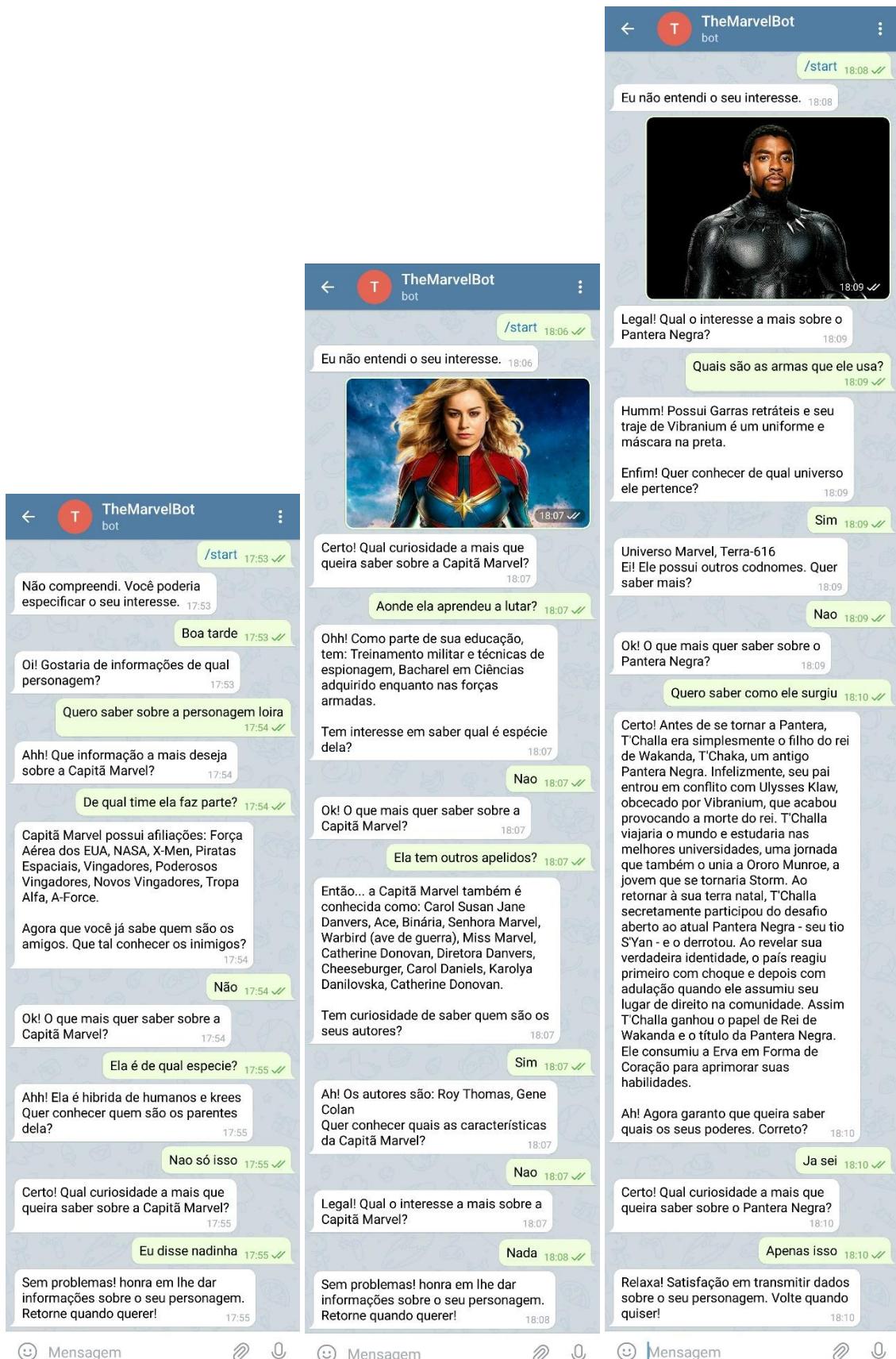
- a) Ter o app instalado no dispositivo móvel, ou acessar pelo navegador do seu desktop o site: <https://web.telegram.org/>;
- b) No campo de pesquisa, efetuar a busca pelo nome **TheMarvelBot**;
- c) Ao localizá-lo, dê um clique no nome para acessá-lo;
- d) Feito isto, basta clicar em “COMEÇAR” para iniciar a conversação.
- e) Como resposta ao iniciar a conversação o bot responderá que não entendeu a frase, mas não se preocupe, apenas insira uma imagem, digite ou fale de um personagem para obter informações.
- f) O TheMarvelBot aceita como entrada inicial na conversação: imagem, texto ou áudio.
- g) Neste release o TheMarvelBot responde apenas por texto.
- h) Após a entrada da mensagem, vários serviços trabalharão em conjunto para tentar trazer uma resposta plausível e que faça sentido com o que o usuário informou.

- i) Os serviços são: Telegram Bot, Watson Assistant, Watson Visual Recognition, Watson Speech to Text e Node-RED.

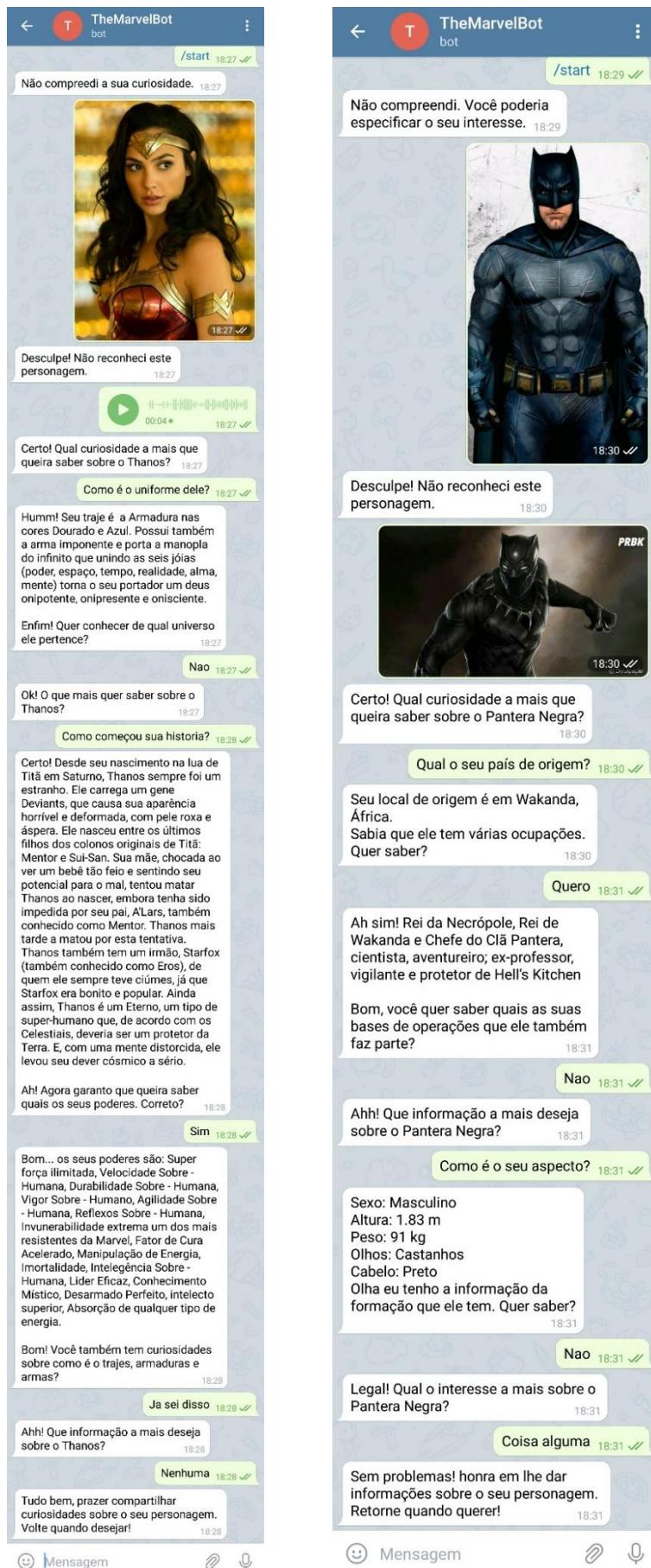
Abaixo estão alguns exemplos de possíveis conversações:



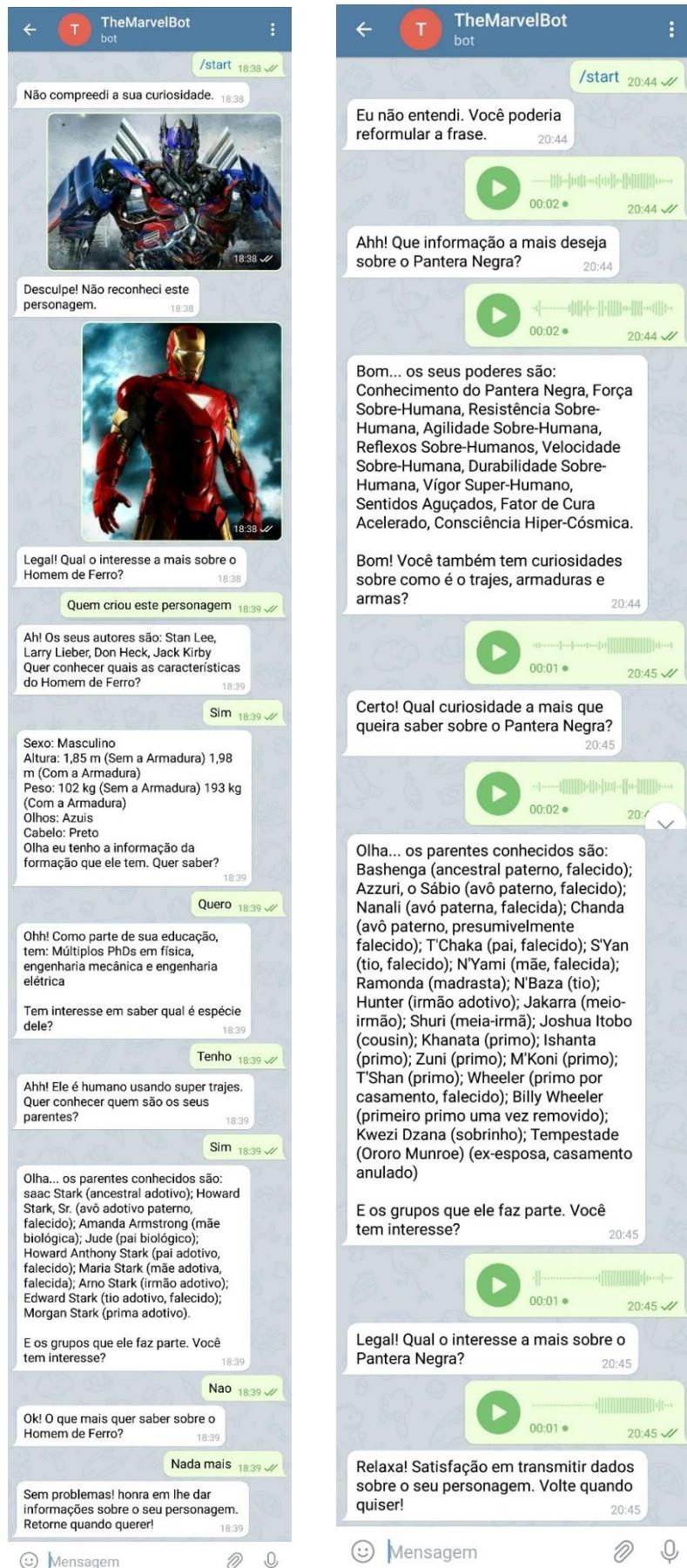
Imagens exemplos de conversação



Imagens exemplos de conversação



Imagens exemplos de conversação



Imagens exemplos de conversação

Nota.: No último exemplo de conversação foram usadas como entrada de áudio as seguintes falas:

- a) Quero saber sobre o Pantera Negra;
- b) Me fala dos poderes que ele tem;
- c) Não;
- d) Qual é o nome do seu pai;
- e) Não;
- f) Nenhuma.

4. Funcionamento dos Serviços

Cada serviço possui uma API Key, uma credencial de acesso fornecida de maneira a autorizar, monitorar e controlar o uso de funcionalidades específicas de uma API.

4.1. Telegram Bot

Os bots no Telegram constituem-se como contas especiais operadas por programas e podem responder às mensagens e menções, ser convidados em grupos e até mesmo integrados com outros programas. Com os bots também é possível realizar os mais diversos serviços como por exemplo: pagamentos online.

4.2. IBM Cloud

O IBM Cloud é um conjunto de serviços de computação em nuvem para negócios que são oferecidos pela empresa IBM. Para o desenvolvimento do projeto TheMarvelBot foram utilizados os seguintes serviços dentro do IBM Cloud: Watson Assistant, Watson Visual Recognition, Speech to Text e Node-RED.

4.2.1. Watson Assistant

O Watson Assistant é uma plataforma de IA de conversação que ajuda a fornecer aos clientes respostas rápidas, diretas e precisas às suas perguntas, em qualquer aplicativo, dispositivo ou canal. Este serviço em nuvem permite automatizar perguntas e respostas a fim de reduzir riscos de interrupções dos negócios de uma empresa e ajudar os seus clientes a resolver problemas de dia e de noite.

4.2.2. Watson Visual Recogniton

O Watson Visual Recognition é um serviço machine learning para analisar imagens, objetos e outros conteúdos visuais. Através desse serviço é possível identificar, classificar e procurar de maneira rápida o conteúdo visual. O Watson Visual

Recognition usa o algoritmo deep learning que se baseia em dois conceitos: o aprendizado supervisionado e o não supervisionado para modelar abstrações de alto nível de dados usando um grafo profundo com várias camadas de processamento. O serviço Watson Visual Recognition pode ser usado em casos de uso para diversas aplicações e indústrias.

4.2.3. Watson Speech to Text

O Watson Speech to Text fornece APIs que usam os recursos de reconhecimento de voz da IBM para produzir transcrições de áudio falado. O serviço pode transcrever a fala de vários idiomas e formatos de áudio.

4.2.4. Node-RED

O Node-RED é uma ferramenta de programação para conectar dispositivos e hardware, APIs e serviços online. Originalmente desenvolvida pela equipe de Serviços de Tecnologia Emergentes da IBM e agora parte da JS Foundation. O Node-RED fornece um editor de fluxo baseado em navegador que facilita a conexão de fluxos usando a ampla gama de nós na paleta.

5. Detalhamento de Configuração

5.1. Criação de bot no Telegram Bot

Ao abrir o app Telegram, procurar pelo BotFather e iniciar a conversação, é possível visualizar uma lista de comandos. Usamos o comando `/newbot` para criar um bot. Segue abaixo os detalhes da criação:

Nota: Devido ao erro: Polling Error nos nodes Receiver/Sender do Telegram no fluxo do Node-RED, foi necessário revogar a API Key anterior, para gerar uma nova API Key.

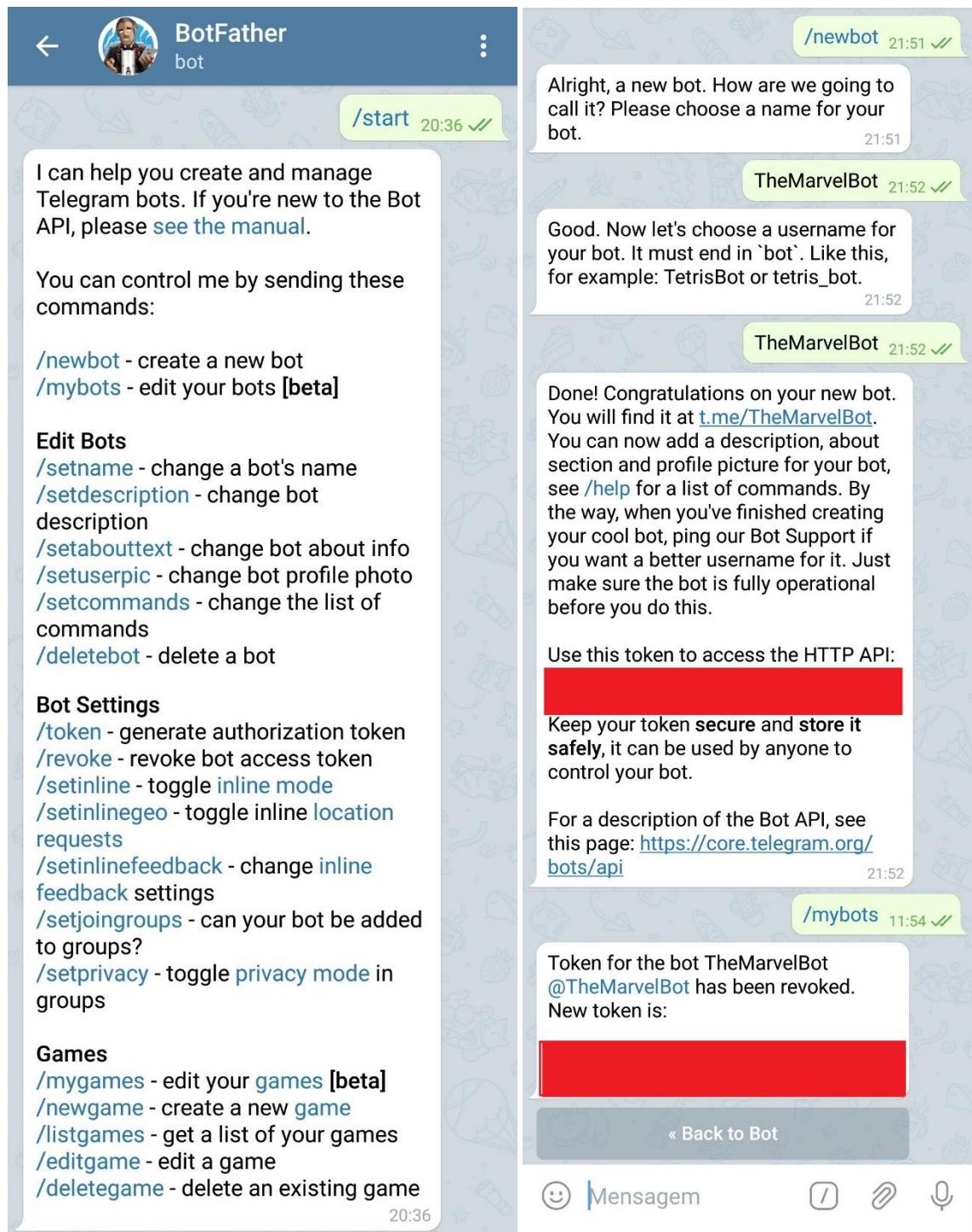


Imagen de criação Bot

5.2. Configuração do Watson Assistent

5.2.1. Intenções

Para iniciar a automatização da conversação é preciso planejar como será a contextualização do diálogo e definir o que será intenções e o que será entidades e ir alimentando com os dados. Neste caso começamos a desenvolver a solução criando as intenções. Abaixo segue a imagem das intenções criadas e a tabela com os valores.

The screenshot shows the IBM Watson Assistant Lite interface. The left sidebar includes options like 'Intents', 'Entities', 'Dialog', 'Options', 'Analytics', 'Versions', and 'Content Catalog'. The main area is titled 'Marvel_Characters' and shows a table of intents. The table columns are 'Intents (6) ↑', 'Description', 'Modified ↑', and 'Examples ↑'. The intents listed are: '#agradecer' (Descrição: 'Intenção de agradecimento do usuário', Modified: 'a day ago', Examples: '12'), '#black_panter' (Descrição: 'Esta intenção foi criada apenas contornar o conflito no inicio do d...', Modified: '13 minutes ago', Examples: '1'), '#captain_marvel' (Descrição: 'Esta intenção foi criada apenas contornar o conflito no inicio do d...', Modified: '13 minutes ago', Examples: '1'), '#iron_man' (Descrição: 'Esta intenção foi criada apenas contornar o conflito no inicio do d...', Modified: '13 minutes ago', Examples: '1'), '#saudar' (Descrição: 'Intenção de saudação do usuário', Modified: '31 minutes ago', Examples: '9'), and '#thanos' (Descrição: 'Esta intenção foi criada apenas contornar o conflito no inicio do d...', Modified: '13 minutes ago', Examples: '1'). At the bottom, it says 'Showing 1–6 of 6 intents' and '1 of 1 pages'.

Imagen intenções

| INTENÇÕES | EXEMPLOS | DESCRÍÇÃO | EXPLICAÇÃO |
|------------|--|--------------------------------------|---|
| #saudar | oi e aí oie olá tudo bem como vai Bom dia Boa tarde Boa noite | Intenção de saudação do usuário | Os usuários tendem a interagir com frases do tipo inclusas nos exemplos, então para que o usuário não fique sem resposta quando inserir apenas um "Olá" por exemplo, essa intenção tratará esse tipo de situação. |
| #agradecer | fecho grato obrigado pode deixar só agradece suave tranquilo valeu valeuzão vlw agradecido | Intenção de agradecimento do usuário | Usuários tendem a interagir com frases semelhantes aos exemplos quando obtém êxito na solução de seu problema, então o chatbot tratará este tipo de situação. |

| | | | |
|-----------------|---------|-------------------------|---|
| | de boas | | |
| #captain_marvel | carol | Intenção de personagem. | Esta intenção foi criada apenas contornar o conflito no início do diálogo com a palavra "quero" na entidade @simenao. A entidade @character é responsável por identificar o personagem. Caso só existisse a intenção ou entidade para identificar o personagem ocorreria o problema ou no início do diálogo, ou e algum momento na resposta do usuário. |
| #black_panter | luke | Intenção de personagem. | Esta intenção foi criada apenas contornar o conflito no início do diálogo com a palavra "quero" na entidade @simenao. A entidade @character é responsável por identificar o personagem. Caso só existisse a intenção ou entidade para identificar o personagem ocorreria o problema ou no início do diálogo, ou e algum momento na resposta do usuário. |
| #iron_man | anthony | Intenção de personagem. | Esta intenção foi criada apenas contornar o conflito no início do diálogo com a palavra "quero" na entidade @simenao. A entidade @character é responsável por identificar o personagem. Caso só existisse a intenção ou entidade para identificar o personagem ocorreria o problema ou no início do diálogo, ou e algum momento na resposta do usuário. |

| | | | |
|---------|-------|-------------------------|---|
| #thanos | dione | Intenção de personagem. | Esta intenção foi criada apenas contornar o conflito no início do diálogo com a palavra "quero" na entidade @simenao. A entidade @character é responsável por identificar o personagem. Caso só existisse a intenção ou entidade para identificar o personagem ocorreria o problema ou no início do diálogo, ou e algum momento na resposta do usuário. |
| | | | |

5.2.2. Entidades

Com as intenções prontas e seus valores preenchidos, agora é preciso criar as entidades e seus respectivos valores. Segue imagem e tabela abaixo:

The screenshot shows the IBM Watson Assistant Lite interface for creating an entity. The entity name is '@character'. The 'Values' section lists four entries: 'black_panter', 'captain_marvel', 'iron_man', and 'thanos'. Each entry has a 'Type' column showing 'Synonyms' and a long list of associated terms like 'black, charles, cliente, leopardo, luke, negra, negro, onikwondo, pantera, prince, principe, rei dos mortos, t'chaka, t'challa, tiger, tigre, wakanda, chadwi...'. The 'Synonyms' button is highlighted in blue. The bottom of the screen shows navigation controls and a page number '1 of 1 pages'.

Imagen entidade @character

IBM Watson Assistant Lite Upgrade

@dados

Last updated: a few seconds ago

Values (15) ↑

| | Type | |
|-----------------|----------|--|
| aliases | Synonyms | algunhas, apelidos, apodo, cognomes, identidades, nick, nomes, sobrenomes |
| autores | Synonyms | auto, criador, criadores, criou, inventor, inventores, inventou, escritor, escritores, escravos, cronistas, compositor, compositores, fundador, fundadoras |
| características | Synonyms | traços, propriedades, particularidades, peculiaridades, aspectos, facetas, singularidades, caracteres, modos, maneira, gênero, estilos, jeitos, tipo... |
| educação | Synonyms | aprendizado, ciência, competência, conhecimento, cultura, disciplina, ensinamento, ensino, escola, estudo, formação, instrução, preparo, sabedoria, ... |
| espécie | Synonyms | casta, categoria, espécie, estirpe, natureza, tipo, humano, outro, extra, terrestre, etc |
| família | Synonyms | ascendência, descendência, familiares, genealogia, linhagem, parentele, parentes, pai, mãe, filha, filha, irmão, irmã, prima, tio, tia, esposa, esposo... |
| grupos | Synonyms | afiliação, afinidades, agrupamentos, associação, associações, bandas, bases, clãs, classes, equipes, facções, ordem, times, tribos, turmas, amigos... |
| inimigos | Synonyms | adversários, antagonistas, oponentes, apositores, competidores, contraditórios, inimigos, rivais, inimigo |
| local | Synonyms | berço, localização, lugar, nacionalidade, natalidade, naturalidade, onde veio, país, pátria, região, terra, território, zona, nasceu, nascimento, cidadania |
| ocupações | Synonyms | ocupação, ocupações, função, funções, ofícios, profissão, profissões, emprego, encargos, negócios, faz, fez, executou, executa |
| operações | Synonyms | operações, manobras, combates, movimentos, intervenções, intervenção, ações, ação, obras, base, treinamentos, treinos, trabalhos, tarefas, afazeres, etc... |
| origem | Synonyms | apareceu, biografia, começo, crônica, gênesis, história, infância, iniciou, narração, narrativa, nascença, nascimento, o que é, princípio, quem é, surgiu... |
| poderes | Synonyms | aptidão, aptidões, atributos, capacidades, características, dom, dons, forças, habilidades, magias, poder, qualidades |
| trajes | Synonyms | acessórios, aparelhos, armaduras, armas, dispositivos, equipamentos, fardas, ferramentas, instrumentos, objetos, roupa, uniformes, vestes, vestimentas... |
| universo | Synonyms | cosmo, espaço, galáxia, mundo, planeta, saga, sistema, solar |

Showing 1–15 of 15 values

Imagen entidade @dados

IBM Watson Assistant Lite Upgrade

@simenao

Last updated: a few seconds ago

Entity name
Name your entity to match the category of values that it will detect.

@simenao

Fuzzy matching On

Value Synonyms

Type a value Type a synonym +

Add value

Values (2) ↑

| | Type | |
|-----|----------|---|
| nao | Synonyms | buhufas, nada, nadinha, nem, nenhum, nenhuma, pavatina, so isso, zero, apenas isso, não, coisa alguma, não quero, não tenho, sem interesse, errou, etc... |
| sim | Synonyms | afirmativo, certeza, claro, correto, de acordo, está certo, ok, positivo, sempre, sim, tudo, tenho, quero, acertou, certo, desejo |

Showing 1–2 of 2 values

Imagen entidade @simenao

| ENTIDADE | EXEMPLOS | SINONIMOS | DESCRIÇÃO | EXPLICAÇÃO |
|------------|----------------|---|--|---|
| @character | captain_marvel | black, charles, cliente, leopardo, luke, negra, negro, onkwonko, pantera, prince, príncipe, rei dos mortos, t'chaka, t'challa, tiger, tigre, wakanda, chadwick, bosema, damisa-sarki, | Entidade para identificar palavras chaves, ou sinônimos sobre o tipo de personagem | Usuários tendem a interagir com frases que contenham palavras chaves, sinônimos ou maneiras que o personagem é conhecido, então o bot trata |

| | | | | |
|--------|--------------|--|---------------------------------|---------------------------------------|
| | | haramu-fal, órfão, gato | | essas informações. |
| | black_panter | ace, ave, binária, binary, capitã, captain, carol, danvers, lady, loira, marvel, pássaro, senhora, warbird, brie, larson, catherine, donovan, miss, cheeseburger, whiz, bang, karolya, danilovska | | |
| | iron_man | aço, anthony, cavaleiro, cobalto, crimson, de peças, dynamo, eddward, ferro, golden avenger, hogan, iron, Pierce, potts, randall, shellhead, stark, tetsujin, tony, robert, downey, richard, martini. tin man, lata, dourado, dínamo, metal, máquinas | | |
| | thanos | avatar, careca, chins, da morte, do mal, dione, dominador, exilado, justiceiro, titan, master, lord, mestre, overmaster, queixos, rex, louco, vilão, josh, brolin, tanos, supermestre, pai de todos | | |
| @dados | aliases | alcunhas, apelidos, apodo, cognomes, | Entidade para identificar | Usuários tendem a interagir com |

| | | | | |
|--|-----------------|---|--|---|
| | | identidades, nicks, nomes, sobrenomes | palavras chaves ou sinônimos sobre dados e informações a respeito do personagem | frases que contenham palavras chaves, sinônimos ou sobre dados e informações pessoais de cada personagem, então o bot tratará essa informação |
| | autores | autor, autores, criador, criadores, inventor, inventores, inventou, escritor, escritores, escreveu, cronistas, compositor, compositores, fundador, fundadores | | |
| | características | traços, propriedades, particularidades, peculiaridades, aspectos, facetas, singularidades, caracteres, modos, maneiras, gênero, estilos, sexo, jeito, personalidades, altura, olhos, cabelos, nariz, mãos, pés, corpo, boca, caráter, físico, física, aparência | | |
| | educacao | aprendizado, ciência, competência, conhecimento, cultura, disciplina, ensinamento, ensino, escola, estudou, formação, instrução, preparo, sabedoria, mentores, aprendeu, faculdade | | |
| | especie | casta, categoria, espécie, estirpe, natureza, tipo, | | |

| | | | | |
|--|-----------|--|--|--|
| | | humano, extra, terrestre, e.t | | |
| | familia | ascendência, descendência, familiares, genealogia, linhagem, parentela, parentes, pai, mãe, filho, filha irmão, irmã, primo, prima, tio, tia, esposa, esposo, marido, companheira, companheiro, cônjugue | | |
| | grupos | afiliação, afiliações, agrupamentos, associação, associações, bandos, clãs, classes, equipes, facção, facções, ordem, times, tribos, turmas, amigos, colegas | | |
| | inimigos | adversários, antagonistas, opONENTES, opositores, competidores, contraditores, rivais, | | |
| | local | berço, localização, lugar, nacionalidade, natalidade, naturalidade, onde veio, país, pátria, região, terra, zona, nasceu, nascimento, cidadania, territorio | | |
| | ocupacoes | ocupação, função, funções, ofícios, profissão, profissões, empregos, encargos, | | |

| | | | | |
|--|-----------|---|--|--|
| | | cargos, negócios, faz, fez, executou, executa | | |
| | operacoes | operação, manobras, combates, movimentos, intervenções, intervenção, ações, ação, obras, base, treinamentos, treinos, trabalhos, tarefas, afazeres, atividades, serviços, práticas | | |
| | origem | apareceu, biografia, começou, crônica, gênese, história, infância, iniciou, narração, narrativa, nascente, o que é, quem é, principiou, surgiu, vida, tornou, virou, veio a ser | | |
| | poderes | aptidão, aptidões, atributos, capacidades, características, dom, dons, forças, habilidades, magias, poder, qualidades | | |
| | trajes | acessórios, aparelhos, armaduras, armas, dispositivos, equipamentos, fardas, ferramentas, instrumentos, objetos, roupas, uniformes, vestes, | | |

| | | | | |
|----------|----------|--|---|---|
| | | vestimentas, vestuário | | |
| | universo | cosmo, espaço, galáxia, mundo, planeta, saga, sistema, solar | | |
| @simenao | nao | bulhufas, nada, nadinha, nem, nenhum, nenhuma, pavatina, so isso, zero, apenas isso, não, coisa alguma, não quero, não tenho, sem interesse, errou, errado, negativo, já sei, to ligado, já conheço | Entidade para identificar as respostas do usuário durante o diálogo | Usuário tendem a responder uma pergunta condicional com palavras e ou sinônimos semelhantes às do exemplo. Então o bot será conduzido conforme a resposta do usuário. |
| | sim | afirmativo, certeza, claro, correto, de acordo, certo, ok, positivo, sempre, sim, tudo, tenho, quero, acertou, desejo, almejo, anseio | | |

5.2.3. Diálogo

Intenções e entidades criadas, agora é hora de montar o diálogo.

Nó Bem-Vindo como diálogo inicial no Watson Assistant, apenas para o Watson Assistant.

The screenshot shows the IBM Watson Assistant Lite interface. On the left, there's a tree view of nodes under the intent 'Marvel_Characters'. One node is highlighted: 'Bem-Vindo welcome'. On the right, the configuration for this node is shown. It has a name 'Bem-Vindo' and a description 'Node name will be shown to customers for disambiguation so use something descriptive.' Under 'If assistant recognizes', there's a slot named '\$saudador'. In the 'Assistant responds' section, there are three text entries: 'Olá! Sou o Marv. Como posso te ajudar?', 'Olá! Sou o Marv. O que você deseja?', and 'Olá! Sou o Marv. Em que posso ser útil?'. Below this, there's a section for 'Response variations' and an 'Add response type' button. At the bottom, there's a section for 'Then assistant should' with a 'Wait for customer' button.

Imagen nó Bem-Vindo

O propósito do nó saudação é se apresentar para o usuário caso este entre com uma palavra de saudação. Possui uma checagem que identifica o personagem informado e guarda na variável de contexto \$character a string para contextualizar o diálogo.

This screenshot shows the same Watson Assistant interface as the previous one, but with a different node selected: 'Saudação \$saudador'. The configuration panel on the right shows a 'Check for' condition '\$saudador' and an 'Ask' action '\$character'. In the 'Assistant responds' section, there are three text entries: 'Olá! Sou o Marv. Fala-me qual o personagem quer ter informações?', 'Olá! Sou o Marv. Sobre qual o personagem tem curiosidade?' and 'Olá! Sou o Marv. Qual o personagem é do seu interesse?'. There are also sections for 'Enter response variation' and 'Add response type'.

Imagen nó Saudação

O nó personagem é o que contém o nome do personagem. O nó é acionado quando a mensagem de entrada conter palavras ou sinônimos relacionados as maneiras em que o personagem é conhecido. Então o bot responderá com uma pergunta sobre o que o usuário quer saber do personagem. Dentro do nó existem vários nós filhos, no entanto, eles podem ser entendidos em três tipos: nó de desistência, nós de dados e nó de entendimento.

Imagen nó personagem

O nó de desistência identifica uma resposta negativa ou de desistência quando o usuário informou a entrada de um personagem e não quer mais informações, então o bot conduzirá o diálogo para o nó Diálogo encerrado.

Imagen nó desistência

Os nós de dados são para os valores da entidade @dados. Para cada valor da entidade, há um nó e dentro de cada existe uma resposta e sugestão de outra informação a respeito do personagem. Se a resposta do usuário for a do tipo que não

há interesse pela informação sugerida, então será direcionado para o nó pai (nome do personagem), do contrário, se sua resposta for do tipo que há interesse pela informação será direcionado pelo nó que contém a resposta para a sugestão e assim sucessivamente.

The screenshot shows the IBM Watson Assistant Lite interface. On the left, the 'Dialog' tab is selected in the sidebar, showing a tree structure for a 'Marvel_Characters' intent. A red box highlights a specific node: '@dados:caracteristicas'. This node has a response: 'Sexo: Feminina Altura: 1.80 m Peso: 75 kg Olhos: Azuis Cabelo: Loira'. To the right, the 'Assistant responds' section is open, showing a text input field with the placeholder 'Enter mode name (optional)' and a 'Text' dropdown menu. Below it is a preview area with the character's details. The 'Assistant responds' section also includes fields for 'Enter response variation', 'Response variations are set to multiline. Set to sequential | random', and 'Add response type +'. At the bottom, there's a 'Then assistant should' section with a 'Wait for reply' dropdown.

Imagen nó dados

O nó de entendimento é para dados inválidos e que não existam sobre o personagem, ou, que foge do contexto, como por exemplo: o envio em sequência de imagens de personagens que existam no bot, então para entender o contexto do diálogo o bot responderá que não entendeu a mensagem informada e perguntará se o usuário deseja continuar com o mesmo personagem ou se deseja saber sobre outro personagem. Se a resposta for em manter o personagem, então o bot direcionará o diálogo para o nó pai (nome do personagem), do contrário, será direcionado para o nó saudação aonde receberá a entrada para um novo personagem.

This screenshot is similar to the previous one but shows a different part of the dialog tree. A red box highlights a node: 'Scharacter:captain_marvel'. This node has a response: 'Poxa! Não consegui compreender seu interesse sobre a Capitã Marvel. Informe "SIM" para continuar com este personagem, caso contrário, informe "NÃO" para outro personagem.' Below it, another response is shown: 'Que pena! Não entendi sua curiosidade sobre a Capitã Marvel. Informe "SIM" para continuar com este personagem, caso contrário, informe "NÃO" para outro personagem.' The rest of the interface is identical to the first screenshot, showing the response editor on the right.

Imagen nó entendimento

O nó Diálogo encerrado contém uma mensagem de resposta de desistência do usuário identificada pelo nó de desistência, nó filho, do nó personagem.

The screenshot shows the IBM Watson Assistant Lite interface. On the left, the 'Content Catalog' sidebar is visible with sections for Intents, Entities, Dialog, Options, Analytics, Versions, and Content Catalog. Under 'Content Catalog', there's a tree view of nodes under 'Marvel_Characters'. A node named 'Diálogo encerrado' is selected and highlighted with a blue border. To the right, the 'Diálogo encerrado' node configuration panel is open. It has fields for 'Check for' (set to '@simenao'), 'Save it as' (set to '\$character'), 'If not present, ask' (set to 'Optional'), and 'Type' (set to 'Text'). Below these, the 'Assistant responds' section contains three text entries: 'Tudo bem, prazer compartilhar curiosidades sobre o seu personagem. Volte quando desejar!', 'Sem problema! hora em lhe dar informações sobre o seu personagem. Retorne quando quiser!', and 'Relaxa! Satisfação em transmitir dados sobre o seu personagem. Volte quando quiser!'. There are also sections for 'Enter response variation' and 'Response variations are set to random. Set to sequential | multiline'.

Imagen nó diálogo encerrado

O nó Agradecimento e o nó de apoio para início do diálogo e para o nó Diálogo encerrado com intenção de agradecimento.

The screenshot shows the IBM Watson Assistant Lite interface. The 'Content Catalog' sidebar is visible with the same sections as before. A node named 'Agradecimento' is selected and highlighted with a blue border. To the right, the 'Agradecimento' node configuration panel is open. It has fields for 'Check for' (set to '@agradecimento'), 'Save it as' (set to '\$character'), 'If not present, ask' (set to 'Optional'), and 'Type' (set to 'Text'). Below these, the 'Assistant responds' section contains three text entries: 'Ok! Estou à sua disposição.', 'Imaginal! Estou ao seu dispor.', and 'Disponibil! Estou às suas ordens.'. There are also sections for 'Enter response variation' and 'Response variations are set to random. Set to sequential | multiline'.

Imagen nó agradecimento

O nós Em outros casos é um nó de apoio para início do diálogo para entrada de mensagem que não são compreendidas.

The screenshot shows the IBM Watson Assistant Lite interface. On the left, the 'Marvel_Characters' dialog tree is displayed with several nodes under 'Intents'. One node, 'Em outros casos', is highlighted. On the right, the 'Em outros casos' node's configuration is shown. It has a 'Text' field containing sample responses in Portuguese: 'Não comprendi a sua curiosidade.', 'Eu não entendi. Você poderia reformular a frase.', 'Eu não entendi o seu interesse.', and 'Não comprendi. Você poderia especificar o seu interesse.'. Below the text field, it says 'Response variations are set to random. Set to sequential | multiline' and 'Learn more'. At the bottom, there is a 'Then assistant should' section with a 'Wait for reply' option selected.

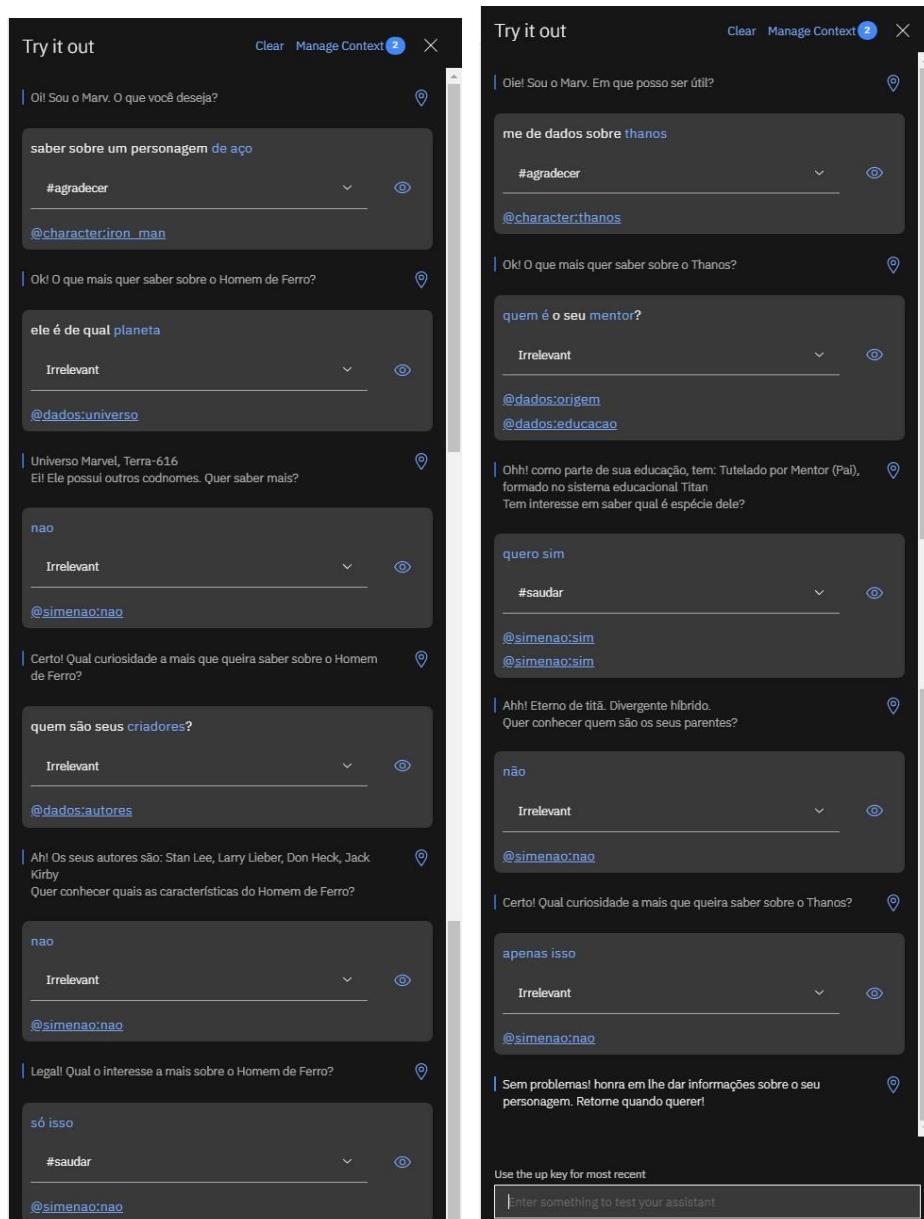
Imagen nó em outros casos

The screenshot shows the 'Assistant settings' page for 'TheMarvelBot'. Under the 'API details' tab, the 'Assistant ID' and 'Assistant URL' fields are highlighted with red boxes. In the 'Service credentials' section, the 'API key' field is also highlighted with a red box. The 'Assistant name' is listed as 'TheMarvelBot'.

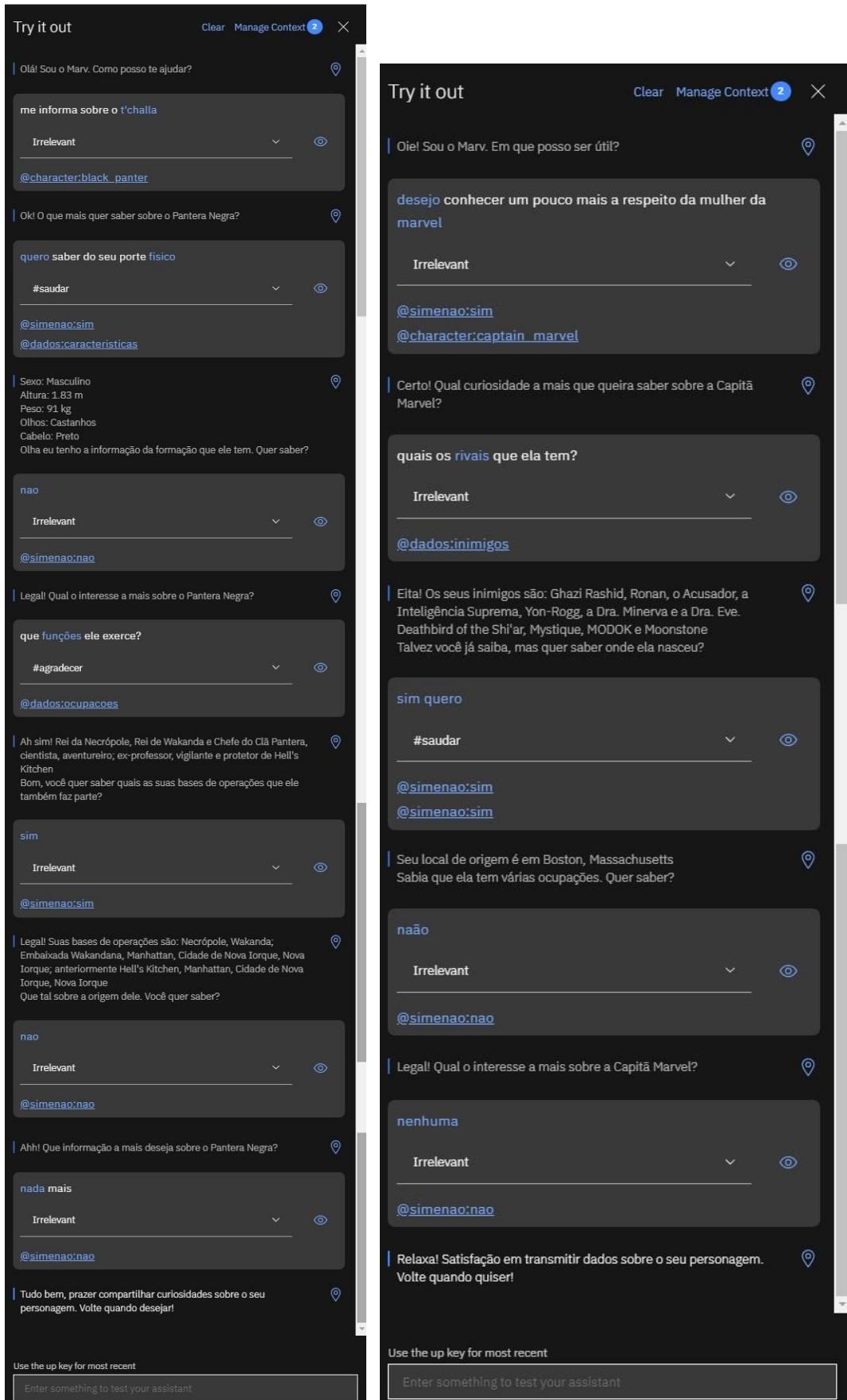
Imagen Watson Assistent API Key

5.2.4. Diálogo Try it

Abaixo segue imagens de diálogos no Try it..



Imagens de diálogo try it



Imagens de diálogo try it

5.3. Configuração do Watson Visual Recognition

O modelo foi treinado usando vários exemplos de imagens para as classes. O fato da classe negatives conter muitos exemplos se deveu devido a semelhança de trajes/cores de outros personagens que não fazem parte das classes apresentadas.

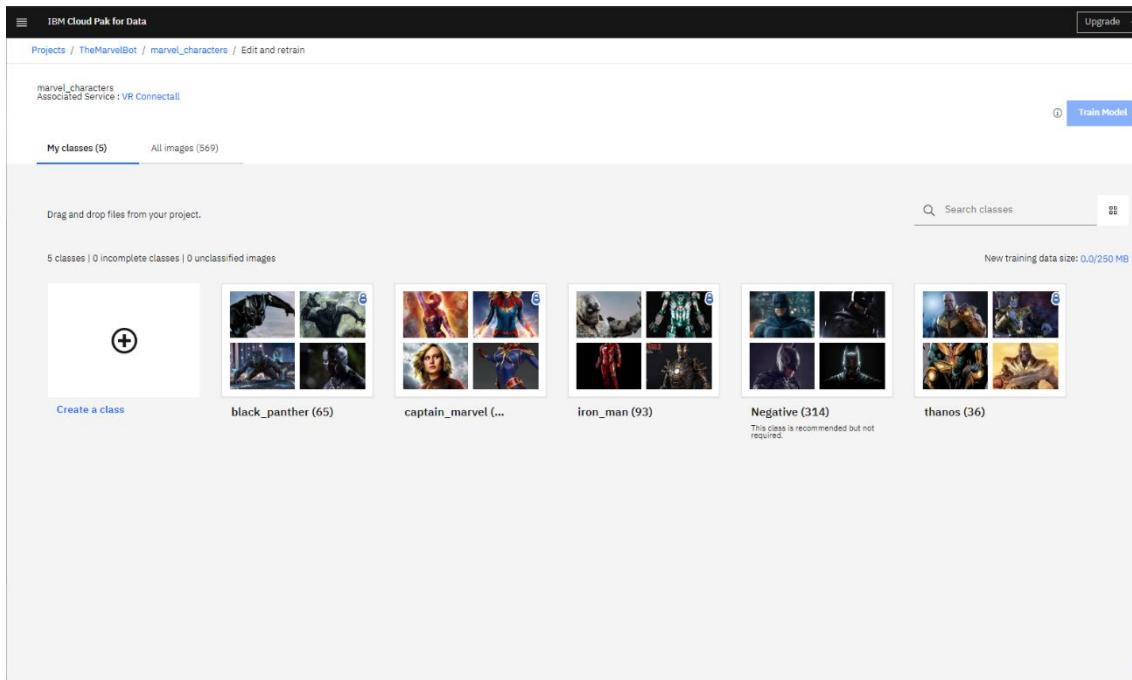


Imagen Classes do modelo

O overview mostra alguns detalhes do modelo criado e a informação essencial para poder usar o modelo é o Model ID

IBM Cloud Pak for Data

Projects / Classificação_de_Imagens_VR / marvel_characters

marvel_characters

Associated Service : VR Connectall

Overview Test Implementation

Summary

| Model ID | |
|-------------------|------------------------------|
| Status | Ready |
| Explanation | This model is ready for use. |
| Created on | 02/09/2020, 00:37:47 |
| Retrained on | 03/09/2020, 20:19:13 |
| Updated on | 03/09/2020, 20:19:13 |
| Number of classes | 4 |
| Number of images | 569 |

Classes

| CLASS | NUMBER OF EXAMPLES |
|----------------|--------------------|
| black_panther | 65 |
| captain_marvel | 61 |
| iron_man | 93 |
| thanos | 36 |

Imagen Overview do modelo

IBM Cloud

Search resources and offerings...

Resource list / VR Connectall Ativo Add tags ↗

Manage Getting started Service credentials

You can generate a new set of credentials for cases where you want to manually connect an app or external consumer to an IBM Cloud™ service. [Learn more](#)

Service credentials

Plan Connections

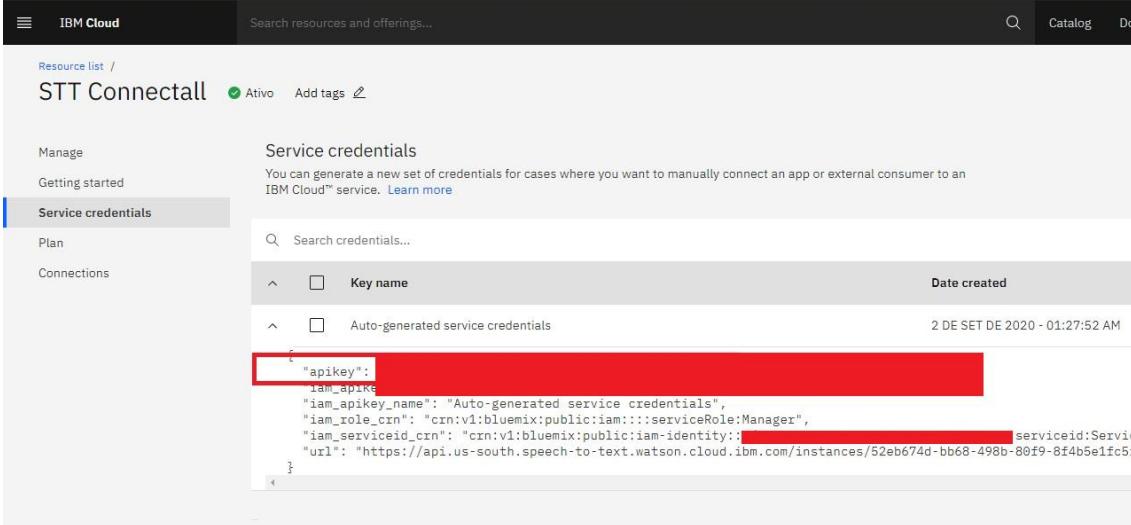
Search credentials...

| Key name | Date created |
|--|--------------------------------|
| wdp-writer | 2 DE SET DE 2020 - 12:21:47 AM |
| Auto-generated service credentials | 2 DE SET DE 2020 - 12:16:19 AM |
| { "apikey": "REDACTED", "iam_apikey_fingerprint": "REDACTED", "iam_apikey_name": "Auto-generated service credentials", "iam_role_crn": "crn:v1:bluemix:public:iam::::serviceRole:Manager", "iam_serviceid_crn": "crn:v1:bluemix:public:iam-identity:REDACTED:serviceid:ServiceID-974d-959605", "url": "https://api.us-south.visual-recognition.watson.cloud.ibm.com"} } | REDACTED |

Imagen Visual Recognition API Key

5.4. Configuração do Watson Speech to Text

A imagem a seguir mostra a detalhes da API Key do Watson Speech to Text:



| Key name | Date created |
|----------|--------------------------------|
| apikey | 2 DE SET DE 2020 - 01:27:52 AM |

```
{
  "apikey": "iam_apikey",
  "iam_apikey_name": "Auto-generated service credentials",
  "iam_role_crn": "crn:v1:bluemix:public:iam::::serviceRole:Manager",
  "iam_serviceid_crn": "crn:v1:bluemix:public:iam-identity:XXXXXXXXXXserviceid:Service",
  "url": "https://api.us-south.speech-to-text.watson.cloud.ibm.com/instances/52eb674d-bb68-498b-80f9-8f4b5e1fc5f"
}
```

Imagen Watson Speech to Text API Key

5.5. Configuração do Node-RED

Na esquerda é possível ver o menu de paletas, através dele é possível usar os identificar a palestra que será usada e selecionar o node desejado para que se comece a montar um fluxo.

5.5.1. Fluxo TheMarvelBot

O fluxo TheMarvelBot começa com:

- (1) O node Telegram-In por onde recebe a entrada da mensagem do usuário e segue para um node do tipo função (2);
- (2) O node função Prepara Entrada que guarda informações de contexto, em seguida segue para o node do tipo switch (3).
- (3) O node Switch Type faz a distribuição para o fluxo correspondente conforme o tipo de entrada: photo (a), texto (b), voz (c).
 - (a) Se a entrada for do tipo photo, o fluxo segue para node função (i).
 - (i) O node função Entrada VR prepara a carga para o node visual recognition (ii).
 - (ii) o node VR tenta reconhecer a photo e segue para o node função Saída VR (iii).

- (iii) A função Saída VR verifica se algum resultado foi obtido, então o fluxo por sua vez segue para um node do tipo switch reconhecelmg (iv).
- (iv) A switch reconhecelmg que verifica se a photo que veio de entrada foi reconhecida ou não. A photo sendo reconhecida, o fluxo segue para o node Assistant(4). A photo não sendo reconhecida o fluxo seguirá para o node função reconhecelmg=False(6).
- (b) Se a entrada for do tipo texto, o fluxo segue para node Assistent (4).
- (c) Se a entrada for do tipo voice, o fluxo segue para node função Prepara STT (i).
- (i) O node função Prepara STT prepara a carga para o node speech to text (ii).
 - (ii) O node STT transcreve o áudio para texto e o fluxo segue para o node Assistent (4).
- (4) O node Assistent retorna uma resposta automatizada, e então o fluxo segue para o node função Prepara Saída (5).
- (5) O node função Prepara Saída prepara resposta para o node Telegram-Out (7).
- (6) O node função reconhecelmg=False prepara uma resposta para o node Telegram-Out (7).
- (7) O node Telegram-Out enviará a resposta para o usuário.

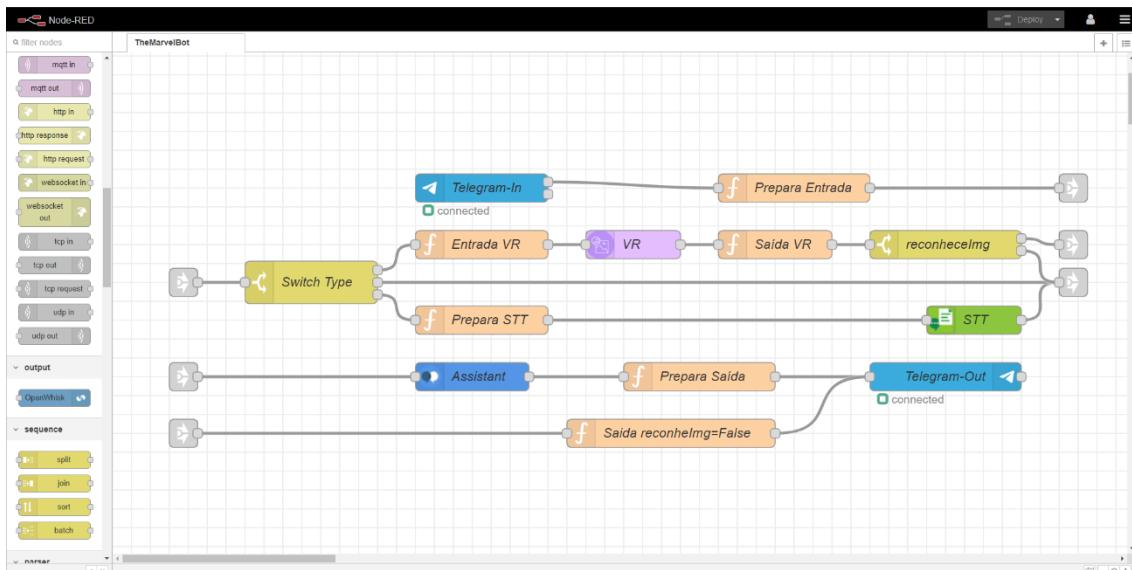


Imagen do fluxo TheMarvelBot

5.5.2. Links

Os nodes de links são úteis para tornar os fluxos mais organizados e permitir links entre as guias.

The figure consists of six screenshots arranged in a 3x2 grid, showing the configuration of link nodes in a software interface. Each screenshot has a header bar with 'Deploy', a user icon, and a menu icon. Below the header are 'Edit link out node' or 'Edit link in node' buttons, 'Delete' and 'Done' buttons, and a 'Properties' section with a 'Name' field and a search bar. The main area shows a tree view under 'TheMarvelBot *' with various options:

- Top Left (Switch Out):** Shows 'Switch' selected in the tree. Options include 'SaidaWatson-in' (unchecked), 'Switch-in' (checked), and 'reconhecelmg-In(false)' (unchecked).
- Top Right (Switch In):** Shows 'Switch-in' selected in the tree. Options include 'SaidaWatson' (unchecked), 'Switch' (checked), and 'reconhecelmg(false)' (unchecked).
- Middle Left (SaidaWatson Out):** Shows 'SaidaWatson' selected in the tree. Options include 'SaidaWatson-in' (checked), 'Switch-in' (unchecked), and 'reconhecelmg-In(false)' (unchecked).
- Middle Right (SaidaWatson In):** Shows 'SaidaWatson' selected in the tree. Options include 'SaidaWatson' (checked), 'Switch' (unchecked), and 'reconhecelmg(false)' (unchecked).
- Bottom Left (Switch Out):** Shows 'Switch' selected in the tree. Options include 'SaidaWatson-in' (unchecked), 'Switch-in' (checked), and 'reconhecelmg-In(false)' (unchecked).
- Bottom Right (reconhecelmg-In(false) In):** Shows 'reconhecelmg-In(false)' selected in the tree. Options include 'SaidaWatson' (unchecked), 'Switch' (unchecked), and 'reconhecelmg(false)' (checked).

Imagens de nodes do tipo link

5.5.3. Telegram-In

Para que os nós do Telegram sejam exibidos no menu de paletas é necessário fazer a instalação da paleta: [node-red-contrib-telegrambot](#).

Ao clicar no node Telegram-In, nas propriedades, no campo Bot podemos adicionar no novo bot. Configuramos colocando o nome do bot criado no Telegram Bot e colocamos a API-Key [REDACTED] gerada no campo Token.

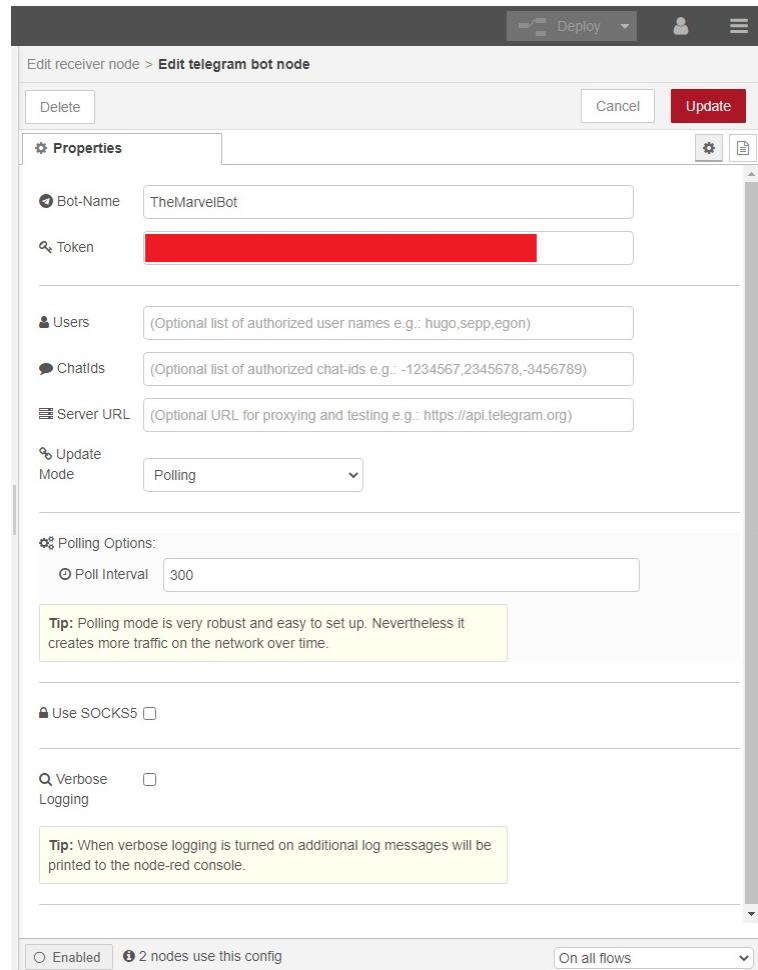


Imagen do node Telegram-In

5.5.4. Prepara Entrada

Nas propriedades desta função define os parâmetros de mensagem para o Assistent, onde o parâmetro `session_id` irá receber o `chatId`, e o parâmetro `entities` irá receber o `content`. Atribuímos valores para variáveis a fim de salvar o contexto. Esses dados/valores vieram como entrada pelo node Telegram-In.

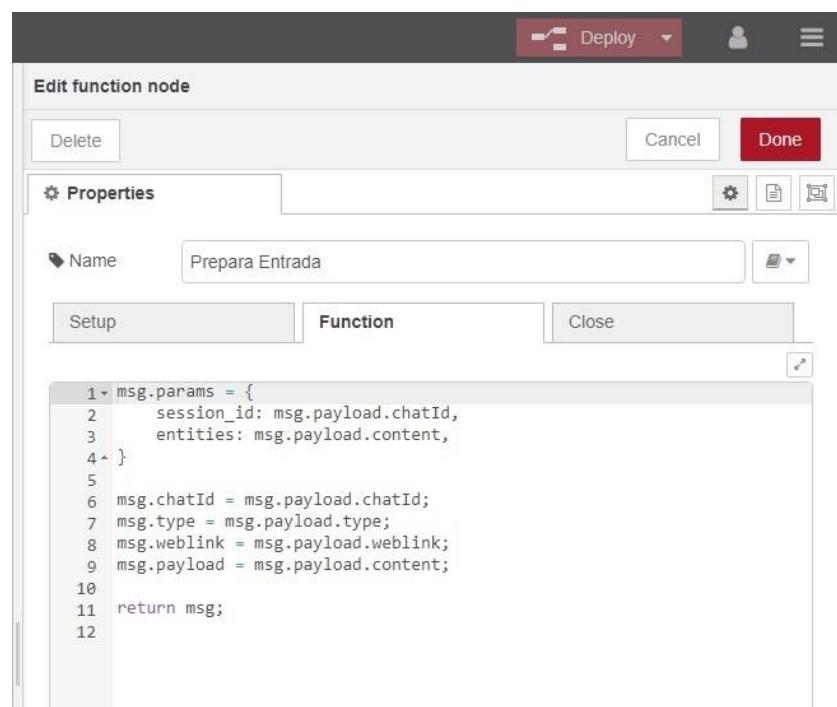


Imagen do node Prepara Entrada

5.5.5. Switch Type

O node Switch Type verifica o tipo de entrada através da variável `msg.type` e direciona para o fluxo de acordo como está especificado na imagem abaixo:

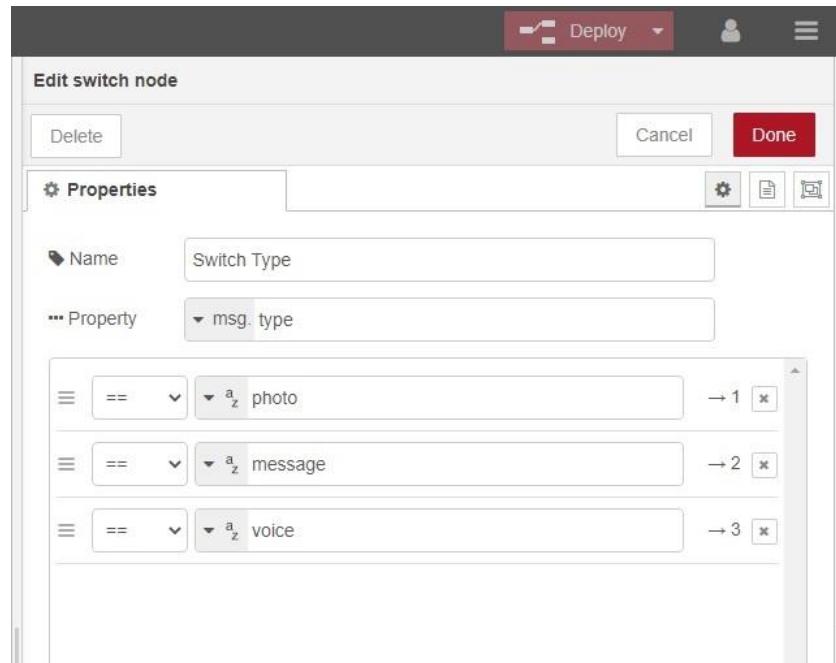


Imagen do node Switch Type

5.5.5.1. Type: Photo – Entrada VR

Se `msg.type` é do tipo photo o fluxo segue para a função Entrada VR

5.5.5.1.1. Entrada VR

Esta função define os parâmetros de mensagem para o Visual Recognition onde a tolerância mínima de reconhecimento deve ser de 50% de certeza. Inserimos o id `marvel_characters` do modelo que foi treinado no Visual Recognition. Define como saída o link da imagem gerada e recebida pelo Telegram, e declara uma variável `reconheceImg` com o valor `true`.

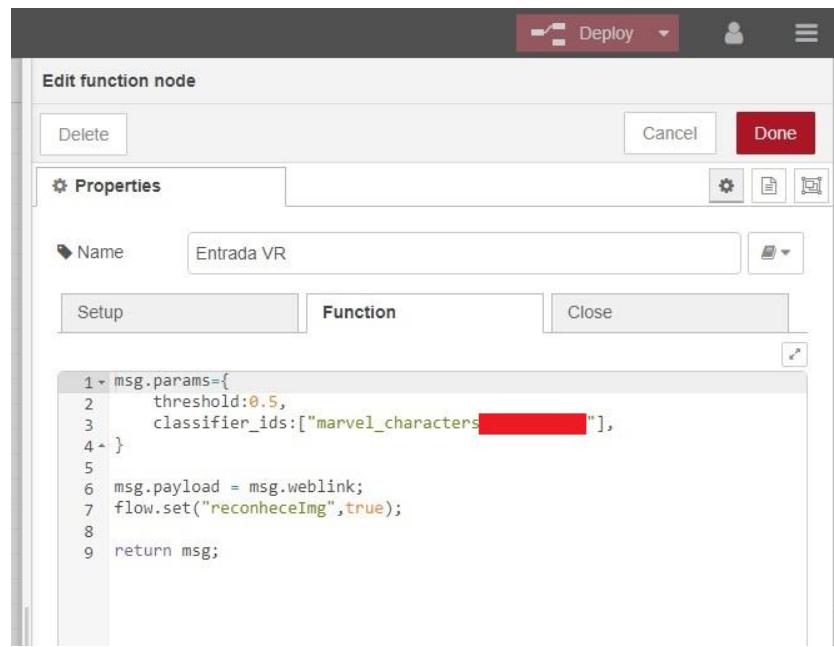


Imagen do node Entrada VR

5.5.5.1.2. Visual Recognition

Nas propriedades do node Visual Recognition inserimos a API-Key [REDACTED] gerada pelo serviço onde também foi criado o modelo de reconhecimento de imagens e configuramos como mostra na imagem abaixo.

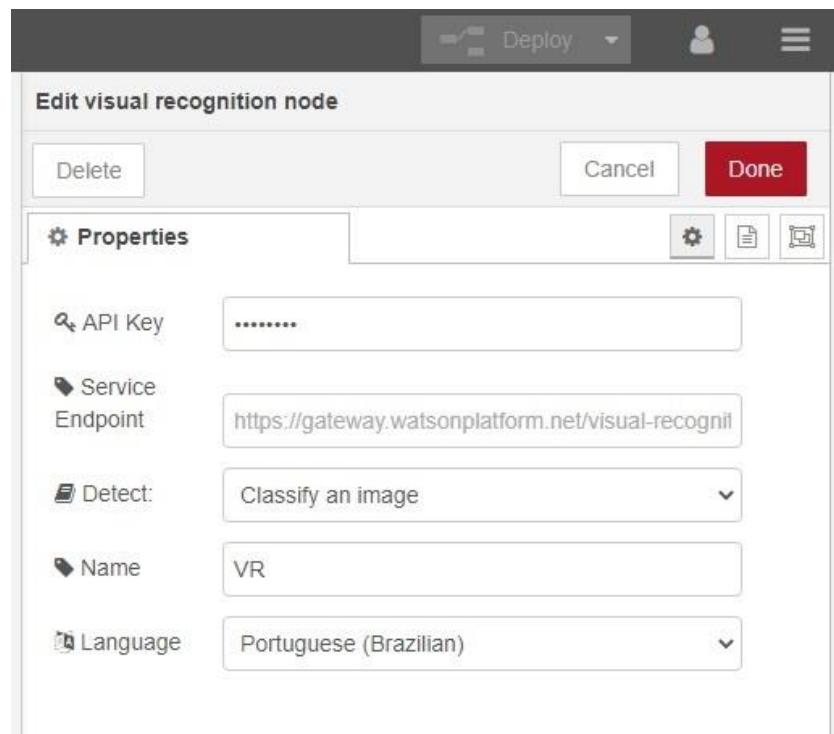
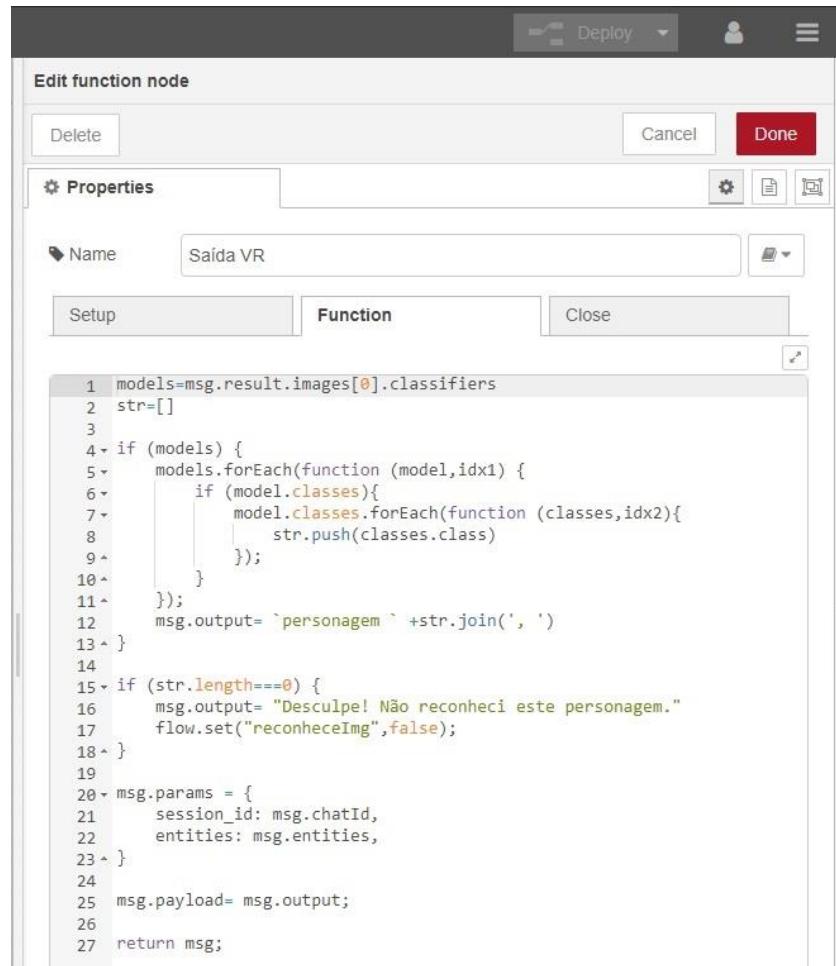


Imagen do node Visual Recognition

5.5.5.1.3. Saída VR

Esta função guarda em uma variável o resultado da classificação, depois cria uma lista vazia. Então percorre o array classes para identificar se encontrou algum objeto para então adicionar na lista. Assim retorna a lista como saída. Se a lista for vazia, significa que a phato não foi reconhecida e a variável `reconheceImg` recebe o valor `false`. O parâmetro de mensagem para o Assistant é definido novamente.



```
1 models=msg.result.images[0].classifiers
2 str=[]
3
4 if (models) {
5   models.forEach(function (model, idx1) {
6     if (model.classes){
7       model.classes.forEach(function (classes, idx2){
8         str.push(classes.class)
9       });
10    });
11  });
12  msg.output= `personagem ` +str.join(', ')
13 }
14
15 if (str.length==0) {
16   msg.output= "Desculpe! Não reconheci este personagem."
17   flow.set("reconheceImg",false);
18 }
19
20 msg.params = {
21   session_id: msg.chatId,
22   entities: msg.entities,
23 }
24
25 msg.payload= msg.output;
26
27 return msg;
```

Imagen do node Saída VR

5.5.5.1.4. reconhecelmg

Este switch direciona o fluxo para o node função Saída reconhecelmg=False se a variável for `false` ou para o node Assistent se a variável for `True`.

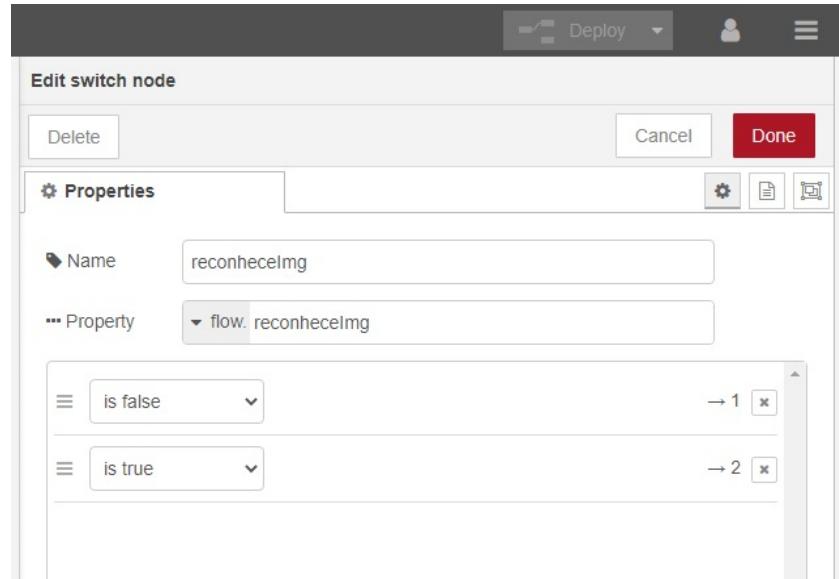


Imagen do node reconhecelmg

5.5.5.2. Type - Text

Se `msg.type` é do tipo text o fluxo segue para a função Assistent. O contexto já foi preparado na função Prepara Entrada.

5.5.5.3. Type - Voice

Se `msg.type` é do tipo voice o fluxo segue para a função Prepara STT.

5.5.5.3.1. Prepara STT

Define como saída o link do audio gerado e recebido pelo Telegram

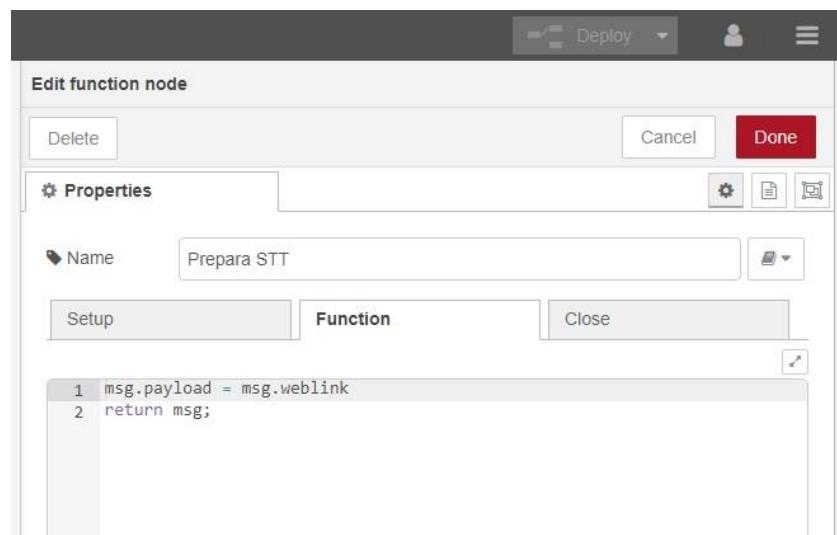


Imagen do node Prepara STT

5.5.5.3.2. Speech to Text

Nas propriedades do node Speech to Text inserimos a API-Key gerada pelo serviço e configuramos como mostra na imagem abaixo:

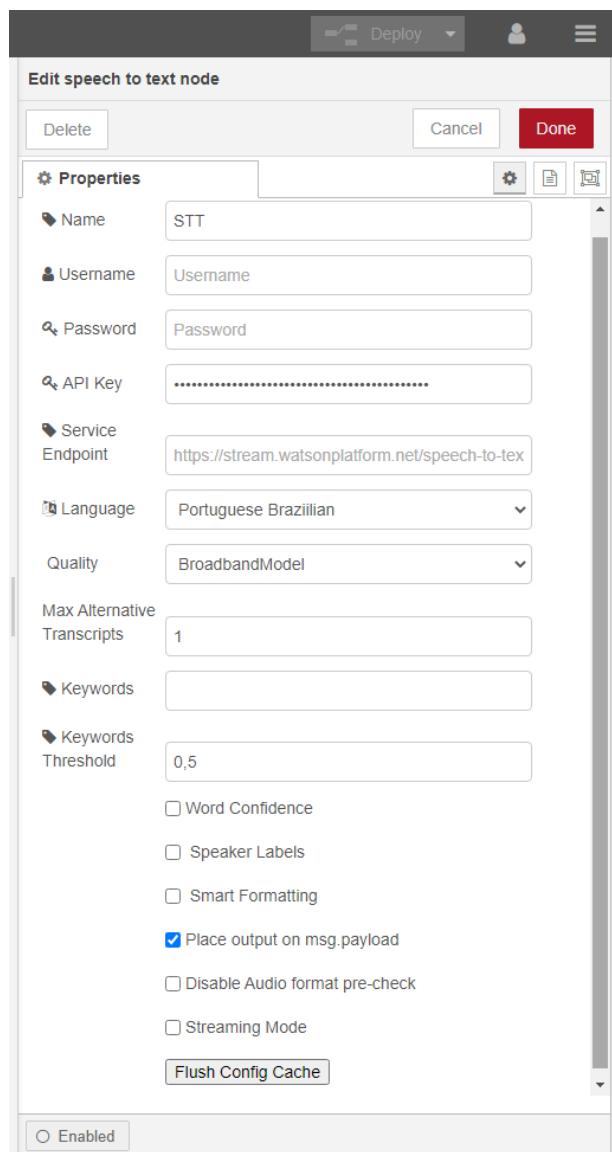


Imagen do node STT

5.5.6. Assistent

Nas propriedades do node Assistent inserimos a API-Key
[REDACTED] e o Assistent ID [REDACTED]
gerado pelo serviço e configuramos como mostra na imagem abaixo:

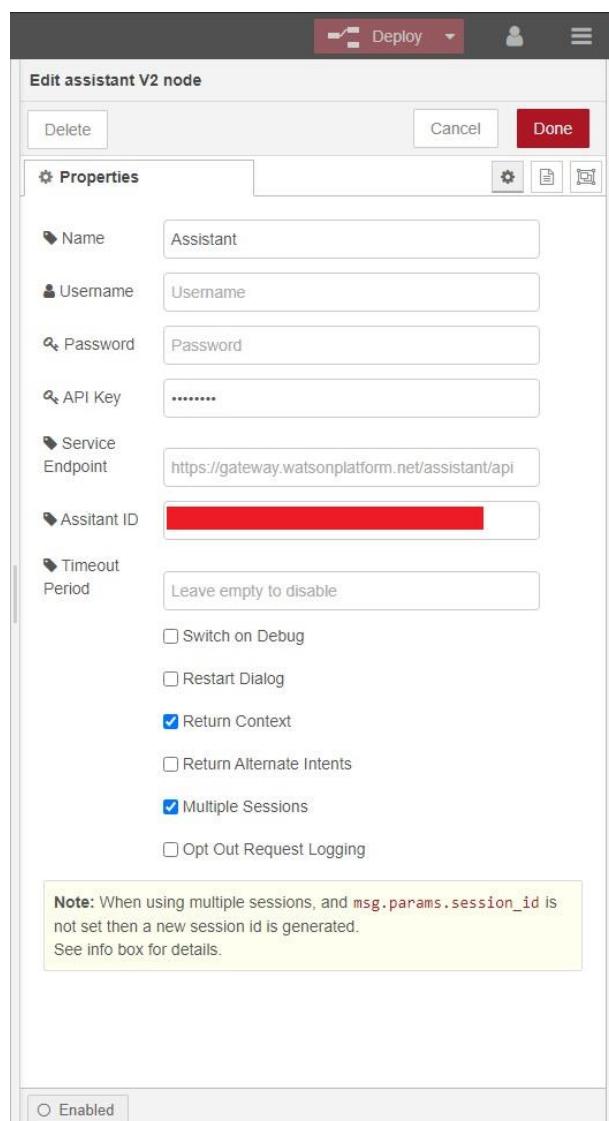
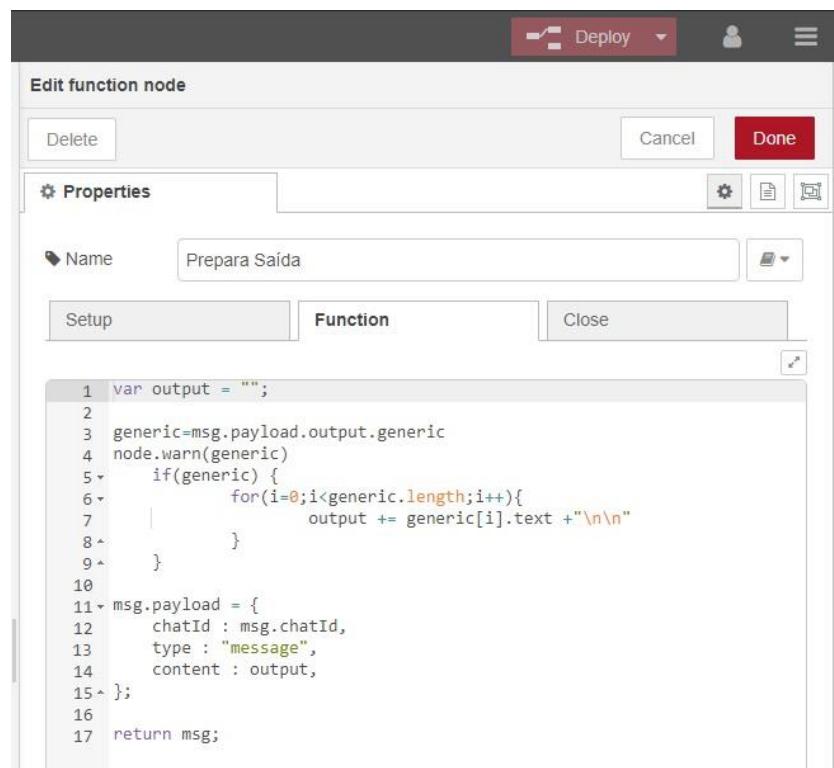


Imagen do node Assistent

5.5.7. Prepara Saída

Esta função guarda em uma variável a saída de resposta do Assistent. Através de um evento de registro e de laços de repetições a mensagem de texto é adicionada na variável output. Assim prepara a saída recuperando o contexto para que o node Telegram-Out saiba para onde deve enviar a resposta.



```
1 var output = "";
2
3 generic=msg.payload.output.generic
4 node.warn(generic)
5 if(generic) {
6   for(i=0;i<generic.length;i++){
7     output += generic[i].text +"\n\n"
8   }
9 }
10
11 msg.payload = {
12   chatId : msg.chatId,
13   type : "message",
14   content : output,
15 };
16
17 return msg;
```

Imagen do node Prepara Saída

5.5.8. Saída reconheceImg=False

Esta função prepara a saída recuperando o contexto e com a resposta de não reconhecimento do personagem vinda do node Saída VR para que o node Telegram-Out saiba para onde deve enviar a resposta.

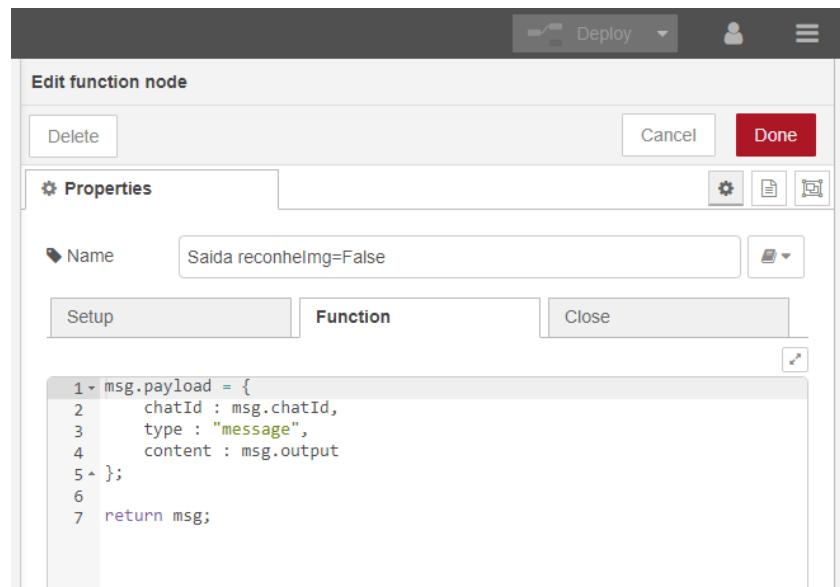


Imagen do node Saída reconhecelmg=False

5.5.9. Telegram-Out

Por fim, nas propriedades do Telegram-Out selecionamos o bot que já foi adicionado no node Telegram-In.

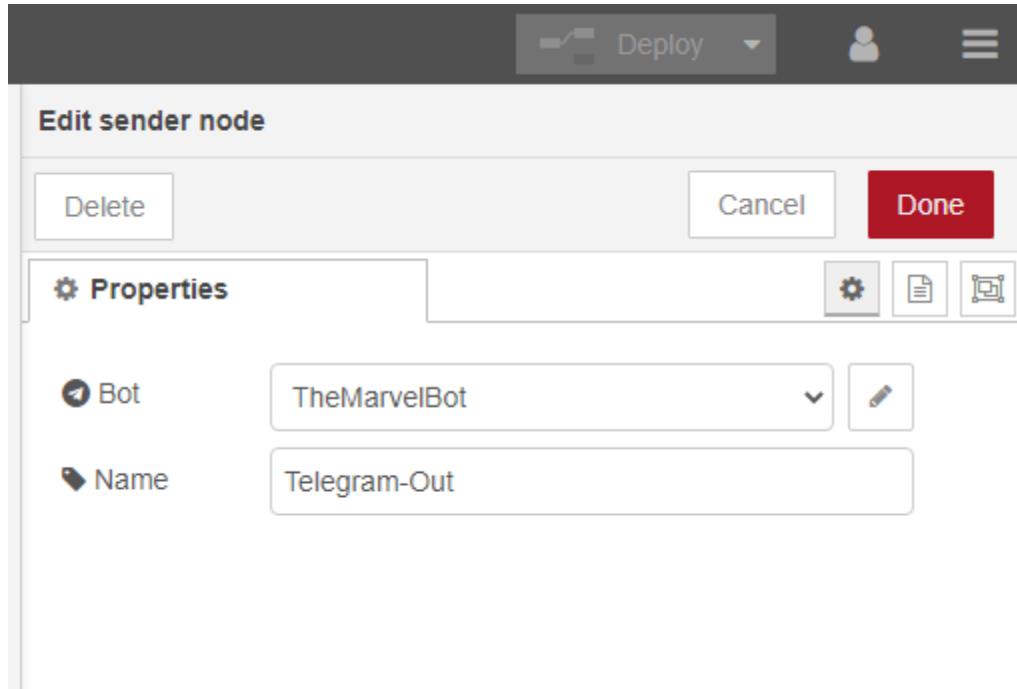


Imagen do node Telegram-Out