

Only you can see this message



This story's distribution setting is on. [Learn more](#)

Framework de Assistente Virtual do Laboratório Lappis



LAPPIS

Apr 22 · 10 min read

O assistente virtual

O projeto de assistente virtual do Lappis é um chatbot voltado a orientar cidadãos a respeito das políticas públicas desenvolvidas pelo Estado Brasileiro. O primeiro produto completo desenvolvido pelo laboratório é a assistente virtual Tais (Tecnologia de Aprendizado Interativo do Salic), que tem como objetivo ajudar cidadãs e cidadãos a tirar dúvidas sobre a lei de Incentivo à Cultura (Lei Rouanet) e sobre o processo de incentivo de projetos culturais, no contexto da Secretaria Especial de Cultura do Ministério da Cidadania.



26

O assistente virtual utiliza um conjunto de ferramentas e abordagens cuja gestão é realizada por pesquisadores de diversos backgrounds, incluindo engenheiros de software, designers de experiência e roteiristas. A esse conjunto de

ferramentas e abordagens gerido por um time multidisciplinar damos o nome de “Framework de Assistente Virtual do Laboratório Lappis”. Esse Framework tem duas características que tornam ele especialmente interessante para o uso no relacionamento dos cidadãos com as políticas e serviços públicos do Estado. (i) A primeira é que sua concepção é baseada no uso de ferramentas open source que permitem à organização ter total autonomia e independência em relação a guarda dessas informações. Todo o conteúdo planejado, o histórico de conversas e os dados gerados pelo monitoramento ficam armazenados nos servidores da organização (“on premises”), sem a necessidade de cedê-las ou fazê-las circular ou por servidores de terceiros (atendendo a regulação de dados GDPR). (ii) A segunda característica é que o assistente virtual desenvolvido pelo laboratório Lappis não trabalha com o conceito de árvore de decisão, mas sim com redes neurais, que conseguem interpretar a mensagem de fato, inferir o contexto do diálogo e aproximar a conversa com o chatbot de uma conversa natural.

Dessa maneira, de toda demanda recebida pelo assistente são inferidas as intenções do usuário (chamadas de “intents”) para as quais o assistente busca a melhor resposta possível a partir do contexto da conversa. O uso de algoritmos de aprendizado profundo (deep learning) faz com seja possível definir sinônimos dentro de um contexto específico. Um dos exemplos, no caso a assistente virtual Taís, diz respeito à palavra “proponente” que, no contexto da lei de incentivo, é sinônimo de produtor cultural. Isso também é possível por meio de

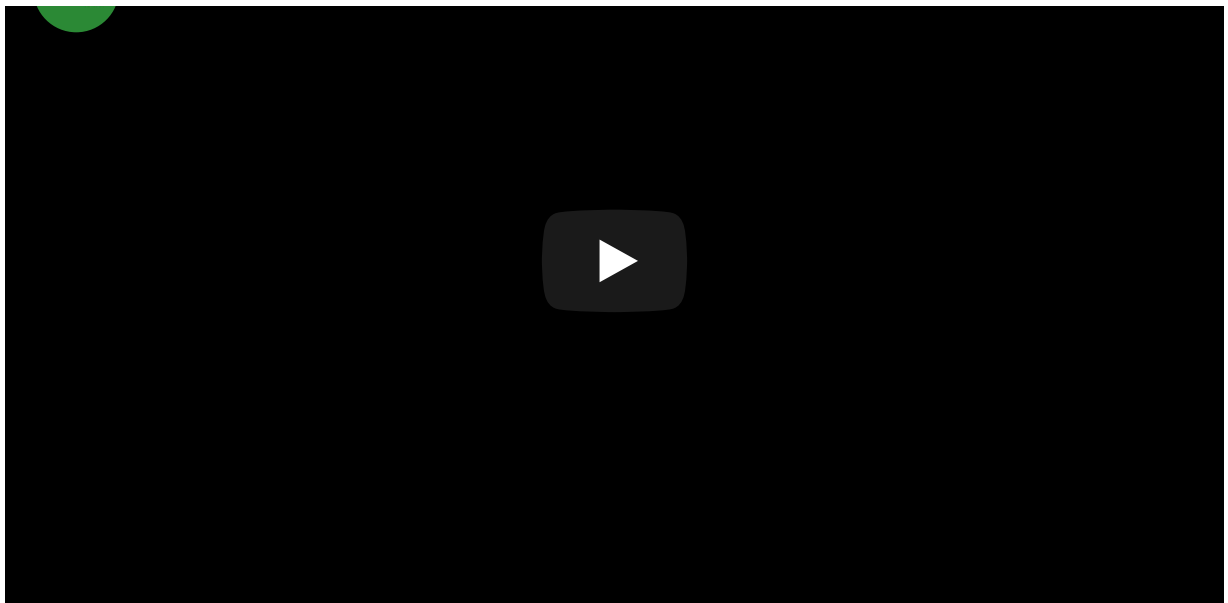
inferência de contextos de diálogos, ou seja, o chatbot não só usa a pergunta atual do usuário, mas também o histórico da conversa (identificando assim o contexto da conversa), para conseguir dar a resposta mais apropriada. Logo, a inteligência do assistente se aproxima da capacidade que um ser humano tem de entender e interpretar perguntas, em vez de simplesmente navegar em uma lista de opções sequenciais, como um roteiro de telemarketing da organização. Essa característica é especialmente importante por evitar expor ao cidadão a complexidade da administração pública, com todas as suas caixinhas, nem exigir que o cidadão conheça previamente a estrutura do órgão que faz a gestão da política pública para a qual busca algum atendimento. Esse fato que tende a ocorrer em outros canais, como websites institucionais e URAs.

É igualmente importante que o planejamento e gestão de um assistente virtual no órgão sejam feitos de forma integrada à gestão dos demais processos de relacionamento com os cidadãos, sob o risco de fragmentar e complexificar ainda mais a busca por informações sobre as políticas. O assistente não pode ser tratado como uma ferramenta “ad hoc”, isolada das outras estratégias de relacionamento já executadas pelo órgão, levando ao risco de atender apenas a demandas pontuais de grupos específicos, diminuindo a eficiência do gasto público e o impacto na missão global do órgão. Tratar o assistente virtual de forma complementar aos meios disponíveis para atendimento dos cidadãos permitirá ao órgão realizar integrações de canais (como por exemplo a assistente virtual

respondendo perguntas por comandos de voz) além de viabilizar uma leitura e interpretação mais holística das estatísticas de monitoramento. Isso permitirá aferir o quanto a ativação do assistente virtual melhorou de fato a qualidade do atendimento e a resolução de problemas do público alvo das políticas, sem falar na redução de custos operacionais. Dessa forma, a nossa visão estratégica sobre a ativação de um assistente virtual é menos a da instalação de uma nova ferramenta e mais a da melhoria da eficiência do gasto público e da agilidade e qualidade do relacionamento dos cidadãos com as políticas públicas.

Vamos indicar quais são as tecnologias utilizadas e os perfis mínimos necessários para o funcionamento desse framework de assistente virtual criado pelo laboratório Lappis. Dentro da visão estratégica exposta aqui, alguns desses perfis provavelmente já existirão na organização e devem ser aproveitados para a gestão do assistente virtual, favorecendo a integração e transversalidade dos canais de atendimento do órgão.

Discutimos algumas dessas questões durante nossa Participação no Gnpapo sobre Chatbots (evento da Escola Nacional de Administração Pública, Brasília). Veja abaixo o evento na íntegra. Nossas participações: Rodrigo Maia (min 40:35), Carla Rocha (min 51:30), Ricardo Poppi (min 1h38:50).



Participação no Gnpapo sobre chatbots organizado pela Enap (11/04/2019)

O framework

A arquitetura geral do framework desenvolvido pelo Laboratório é mostrado na figura abaixo. Foi desenvolvido com a Licença AGPL3.





Arquitetura do framework de chatbot desenvolvido pelo LAPPIS.

Ferramentas que compõem o framework

Rasa NLU

O Rasa NLU é uma ferramenta de processamento de linguagem natural utilizado para a classificação de intenções e extração de entidades aplicadas ao Bot, ou seja, o NLU é responsável por entender o que os usuários escreveram. Isso é feito por uma comparação da mensagem do usuário com os modelos de *Machine Learning*, procurando inferir a intenção mais próxima da base de conhecimento. A partir daí, a saída do Rasa NLU será a intenção do usuário que enviou a mensagem, que pode ser, por exemplo, cumprimentar, despedir ou uma dúvida específica.

Rasa Core

O Rasa Core é o centro do *chatbot*, o que é um diferencial do Framework LAPPIS. Ele é responsável por escolher a melhor ação a ser tomada a partir do histórico da conversa e da atual intenção do usuário. Seja essa ela uma resposta dentro do

contexto atual da conversa ou uma ação realizada em um novo contexto. Isso garante que o usuário esteja sempre no controle da conversa, ao invés de ser conduzido por uma árvore de decisões. Assim como o Rasa NLU, o Rasa Core utiliza *Machine Learning* para responder as mensagens. Para que isso seja possível, é necessário a criação das **stories**, que são os exemplos de intenção e resposta, ou seja, o *chatbot* vai escolher a melhor resposta para interagir com os usuários a partir desses exemplos de conversas implementados.

Jupyter Notebooks

Uma das maiores dificuldades ao projetar o conteúdo e diálogos de um chatbot é a construção adequada do conjunto de dados de treinamento para as intents e as stories. Jupyter Notebooks é uma aplicação web que ajuda a entender e visualizar dados e resultados de análises, facilitando a experimentação, colaboração e publicação online. O Jupyter foi a ferramenta escolhida para automatizar a análise do conteúdo do chatbot e gerar recomendações de ajustes nas intents e stories. O que nos permite antecipar os problemas de interação com o chatbot antes de colocar o conteúdo em produção.

Elasticsearch/Kibana

É impossível fazer gestão de atendimento sem entender como os cidadãos usam e se apropriam dos canais oferecidos. Conhecer as estatísticas de uso, perfis dos usuários e tendências das demandas é crucial para o sucesso permanente da

estratégia. O **Elasticsearch** é a fundação do módulo de análise de uso do *chatbot*, pois nele são gerenciadas as informações coletadas das conversas. Para interpretação de todo o conteúdo coletado pelo **Elasticsearch**, o Kibana é a camada *visual* responsável por disponibilizar todos os dados por meio de **dashboards, gráficos e imagens**. Apresenta esses dados de forma a facilitar a interpretação.

RocketChat

O RocketChat é um software criado por uma startup brasileira que tem o objetivo de fornecer uma infraestrutura de salas de conversa que podem ser utilizadas para diversos fins. Tem recursos de conversação, repositório de documentos e API para bots. Sua interface se assemelha com a do WhatsApp ou Telegram. Seu código é livre e licenciado em MIT. No framework do assistente virtual, o RocketChat carrega a janela de conversação onde os cidadãos interagem de fato com o assistente.

Perfis que compõem o framework

Líder de produto

O líder de produto é um perfil fundamental, responsável por orientar o time em relação à aplicação prática do assistente no caso concreto. É o líder de produto que vai estar mais próximo ao órgão para compreender como o assistente virtual se encaixa

na estratégia de atendimento da organização. A partir disso, define o escopo da base de conhecimento do bot e prioriza as principais demandas de evolução de conteúdo e novas funcionalidades.

Engenheiro de software

O time de Engenharia de Software tem como principal objetivo manter e evoluir o framework. Garantir a integração entre as partes e a estabilidade da solução tecnológica. Sempre que uma das partes evolui nas suas comunidades de origem (ex: Rasa, RocketChat, etc) é papel desse time avaliar os impactos da atualização dos componentes no framework Lappis. Também é o time que garante a entrega contínua, ou seja, o processo automatizado de atualizações dos ambientes de homologação e produção.

Cientista de dados

O cientista de dados tem o papel de analisar os dados relativos ao conteúdo de interação do assistente virtual e as estatísticas de monitoramento. Seu papel é importante para identificar gargalos de pontos de melhoria nos outros módulos. Esse tipo de análise é capaz de identificar quando uma determinada intenção do usuário não está sendo adequadamente interpretada pelo aprendizado de máquina e levantar esse alerta para o time de conteúdo, que pode produzir textos mais claros e para o time de engenharia que pode trabalhar em uma melhor calibragem do aprendizado de máquina.

Complementarmente, a análise dos dados de acesso e interação pode produzir novas demandas de cruzamento e visualização de dados para serem implementadas nas ferramentas de visualização dos dados, como o Kibana. Esse tipo de análise é de especial importância para que a ferramenta produza dados que serão agregados nos indicadores de melhoria de atendimento do órgão.

Roteirista de chatbot

O roteirista de bot tem a responsabilidade de adaptar os conteúdos das políticas fornecidos pelo órgão para que se adequem ao formato conversacional do bot. Para isso ele é responsável por definir a persona do bot a partir de características básicas de personalidade (como empatia, objetividade, nível do vocabulário etc). Uma vez definidas e pactuadas com o órgão, essas características servem de base para a formulação dos textos das respostas disponíveis no banco de conhecimento da assistente virtual. Também é papel do roteirista interpretar os dados de interação e fazer melhorias nos conteúdos que eventualmente não estiverem sendo compreendidos pelos usuários.

Especialista em UX

A pessoa responsável pela experiência de usuário (UX) trabalha lado-a-lado com a equipe de roteiristas. Especialistas de UX atuam para otimizar a experiência de conversa e reforçar a ideia de uma interação que flui naturalmente. Garantem que

sequências de pergunta-resposta se desenvolvam de forma harmônica tanto dentro do mesmo tópico, quanto de forma global na base de conhecimento.

Importância do Parceiro

Órgãos da administração pública federal, governos estaduais e prefeituras, além de órgãos públicos ligados aos outros poderes são os parceiros preferenciais na adoção do framework de assistente virtual do Lappis. Na linha de que o framework de assistente virtual do Laboratório Lappis é um processo sustentado por tecnologia que busca a melhoria dos indicadores de atendimento do órgão, ele deve ser implementado num arranjo de parceria do laboratório com o próprio órgão. É um trabalho a ser realizado a quatro mãos em que o laboratório entra com a **pesquisa, facilitação de aprendizado, desenvolvimento e costura das tecnologias necessárias** para a operação do framework e o órgão entra com a definição das **prioridades, metas e indicadores (gestão), o esforço de homologação e disponibilização em produção (tecnologia da informação) além da definição da equipe** que fará a sustentação e gestão do assistente em caráter permanente. O papel do Laboratório Lappis na parceria será o de customizar o framework para o contexto do parceiro, colaborar no processo de implantação e facilitar o aprendizado da equipe do órgão. Do lado do parceiro, será necessária a indicação de responsáveis para ocupar os papéis de **Líder de projeto, Tecnologia da Informação e Comunicação**. A indicação desses responsáveis é especialmente importante pois

eles cuidarão do serviço dentro do órgão de forma permanente. Nesse arranjo, tanto o Lappis quanto o órgão serão parceiros do resultado final da iniciativa, que é o de melhorar a eficiência do gasto público e do atendimento à população.

O futuro do framework

O Laboratório Lappis já iniciou alguns trabalhos para simplificar a adoção do framework por organizações com interesse em desfrutar as vantagens de nossa abordagem “on premises” e baseada em redes neurais. A primeira delas foi a publicação de um modelo de chatbot baseado em FAQ já customizado para português brasileiro. Esse modelo, também conhecido como “Rasa boilerplate(*)” é uma arquitetura pronta de chatbot baseado em Rasa com todos os componentes necessários para qualquer organização poder criar o seu assistente virtual. Além do nosso boilerplate já ter sido objeto de um webinar (ver a lista completa abaixo) já começou a ser utilizado por pelo menos duas outras organizações. Mas não queremos parar aí. Nossa visão de futuro para o framework de assistente virtual é desenvolver mecanismos automatizados para a criação e gestão de conteúdo, além de aprimorar os componentes de monitoramento, para num futuro um pouco mais distante viabilizarmos a oferta do framework em modelo SaaS (Software as a Service) impulsionando o campo de serviços e negócios baseados nessa tecnologia livre.

() Boilerplate é um termo da computação utilizado para indicar pedaços de código que podem ser reutilizados facilmente. O termo*

vem do comunicação impressa, aquela das prensas metálicas, onde os boilerplates eram as matrizes de texto que não eram alteradas entre as edições impressas dos jornais.

Conteúdos abertos disponibilizados pelo Laboratório Lappis

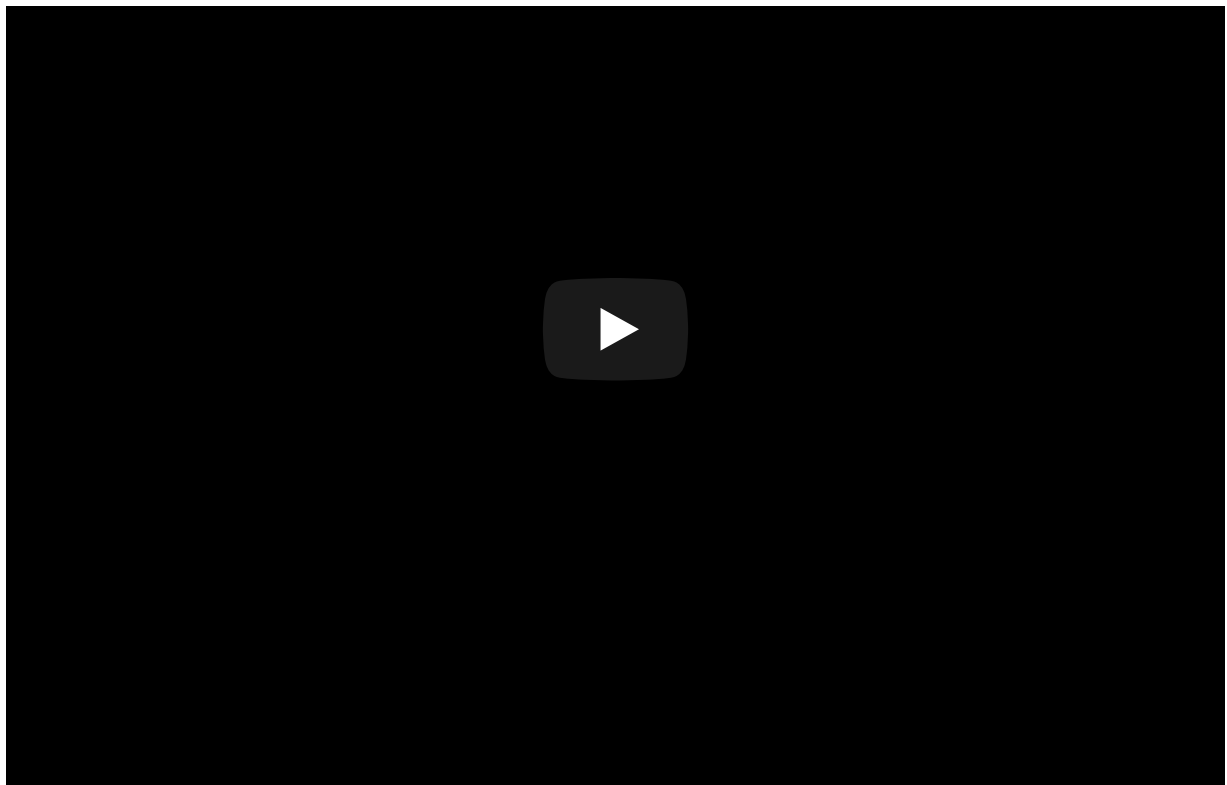
Repositório com o trabalho de desenvolvimento

Todo trabalho de desenvolvimento realizado no framework de assistente virtual do Lappis é público e aberto. Algumas contribuições são feitas diretamente nas comunidades das ferramentas utilizadas. As contribuições específicas do assistente virtual estão organizadas no seguinte repositório público: <https://github.com/lappis-unb/tais>

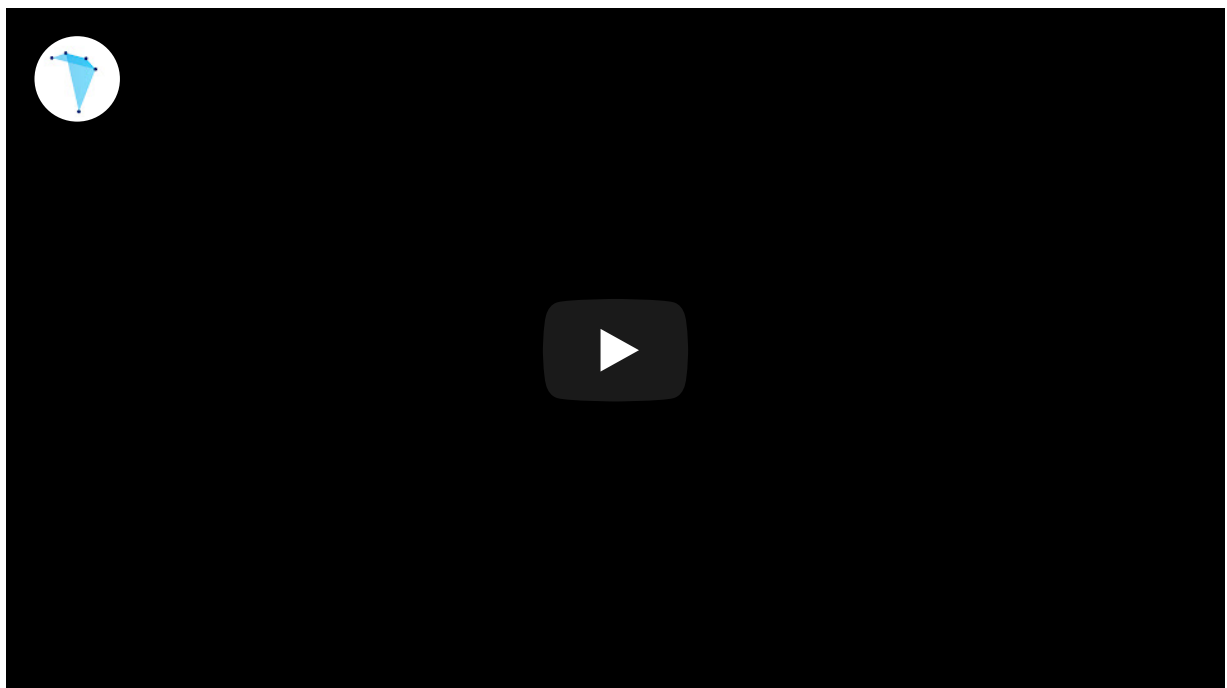
A comunidade Rasa Brasil, fundada pelo Laboratório Lappis também mantém um grupo público no Telegram destinado a troca de experiências entre pessoas e organizações que estejam utilizando o Rasa no Brasil: <https://t.me/RasaBrasil>

Webinários com tutoriais sobre as tecnologias utilizadas no assistente virtual

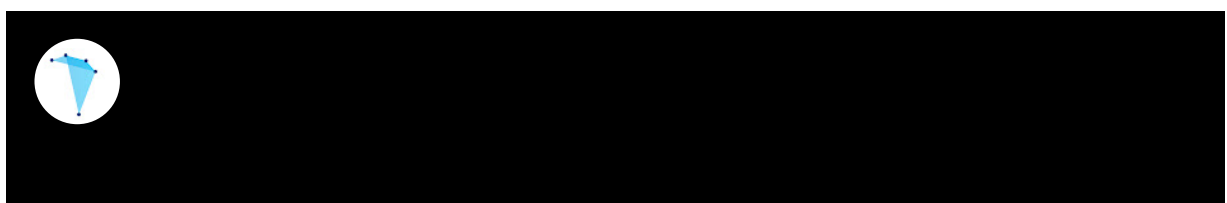


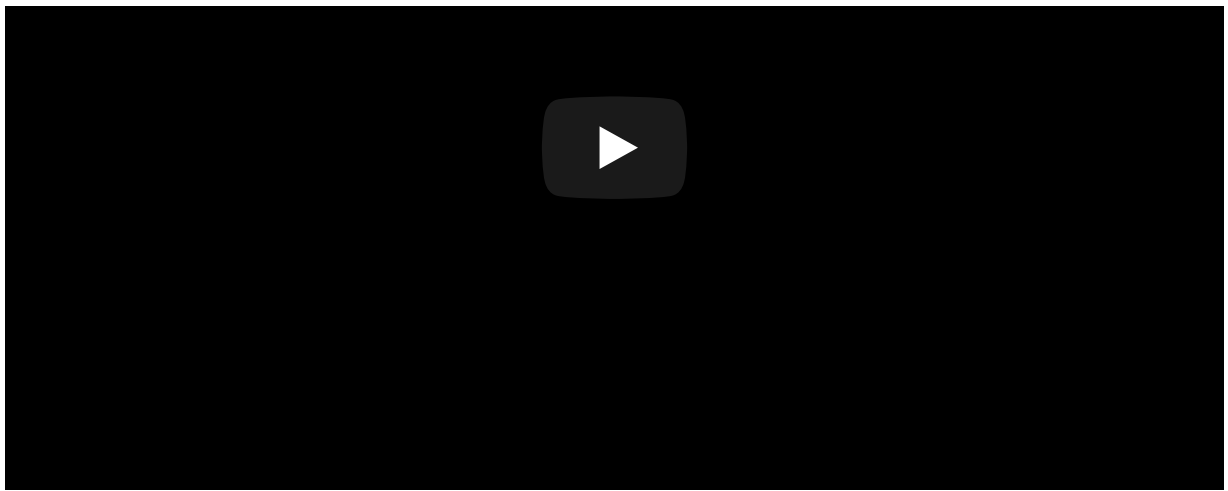


13/dez/2018 — Fazendo seu chatbot inteligente com RASA e Rocket.Chat

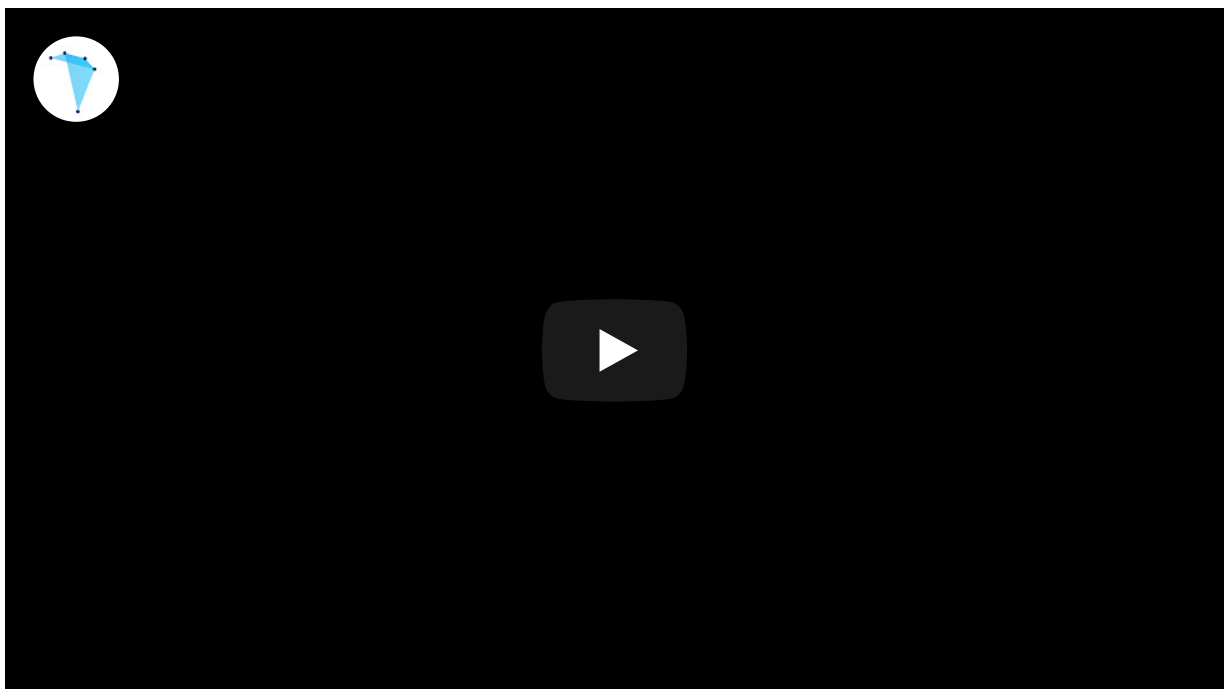


23/jan/2019 — Boilerplate de FAQ Chatbot em português usando RASA — Customizando seu chatbot

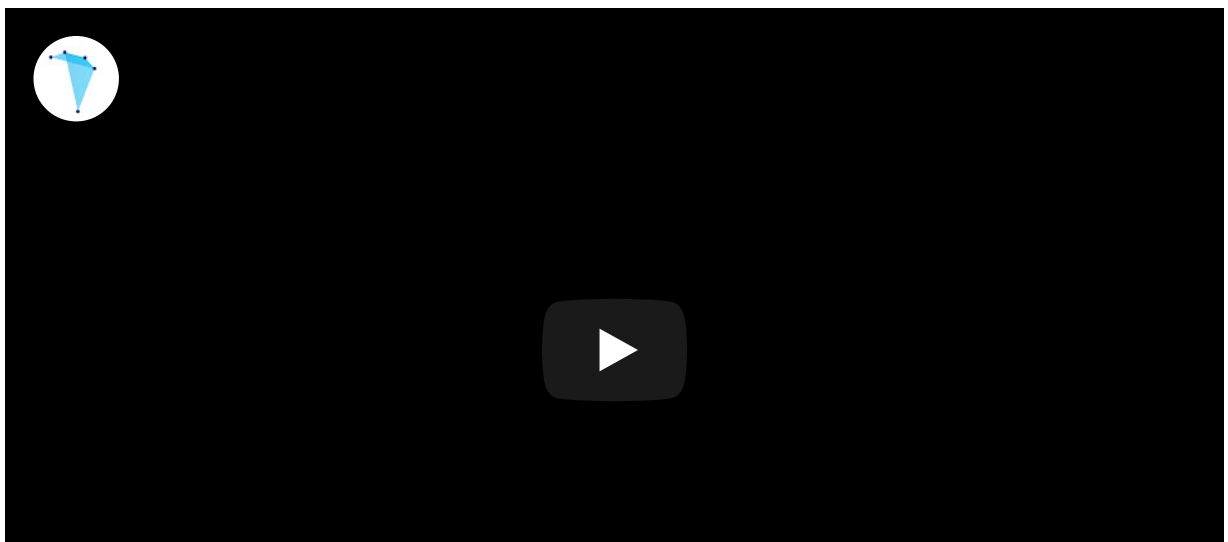




27/mar/2019 — Chatbot Rasa conectado com API do Google



10/04/2019 — Webinar Rasa Bot no Telegram com Slots e Entities



17/04/2019 — Webinar relâmpago: Rasa Stack, explicando a fusão entre o Rasa Core e o Rasa NLU

Chatbots

Governo

Rasa

Assistente Virtual

Unb

Discover Medium

Welcome to a place where words matter. On Medium, smart voices and original ideas take center stage - with no ads in sight. [Watch](#)

Make Medium yours

Follow all the topics you care about, and we'll deliver the best stories for you to your homepage and inbox. [Explore](#)

Become a member

Get unlimited access to the best stories on Medium — and support writers while you're at it. Just \$5/month. [Upgrade](#)

Medium

About

Help

Legal