

# POC

# Arquitetura da Informação 2.0

Watson

IBM

## Sumário

1. Objetivos e Cenários de uso
2. Arquitetura avaliada
3. Resultados dos testes
4. Requisitos para os componentes de analytics

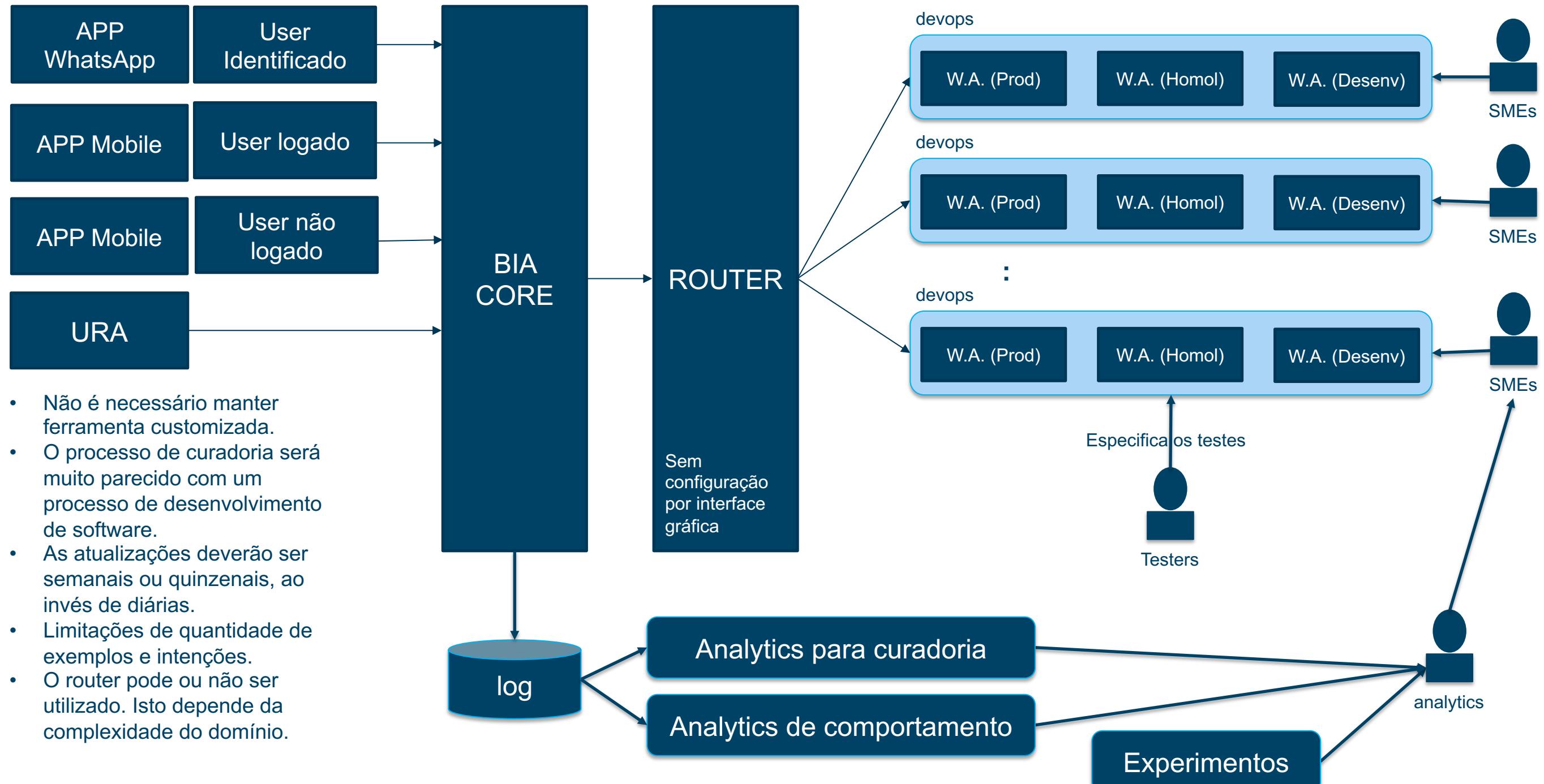
## Objetivos e Cenários de Uso

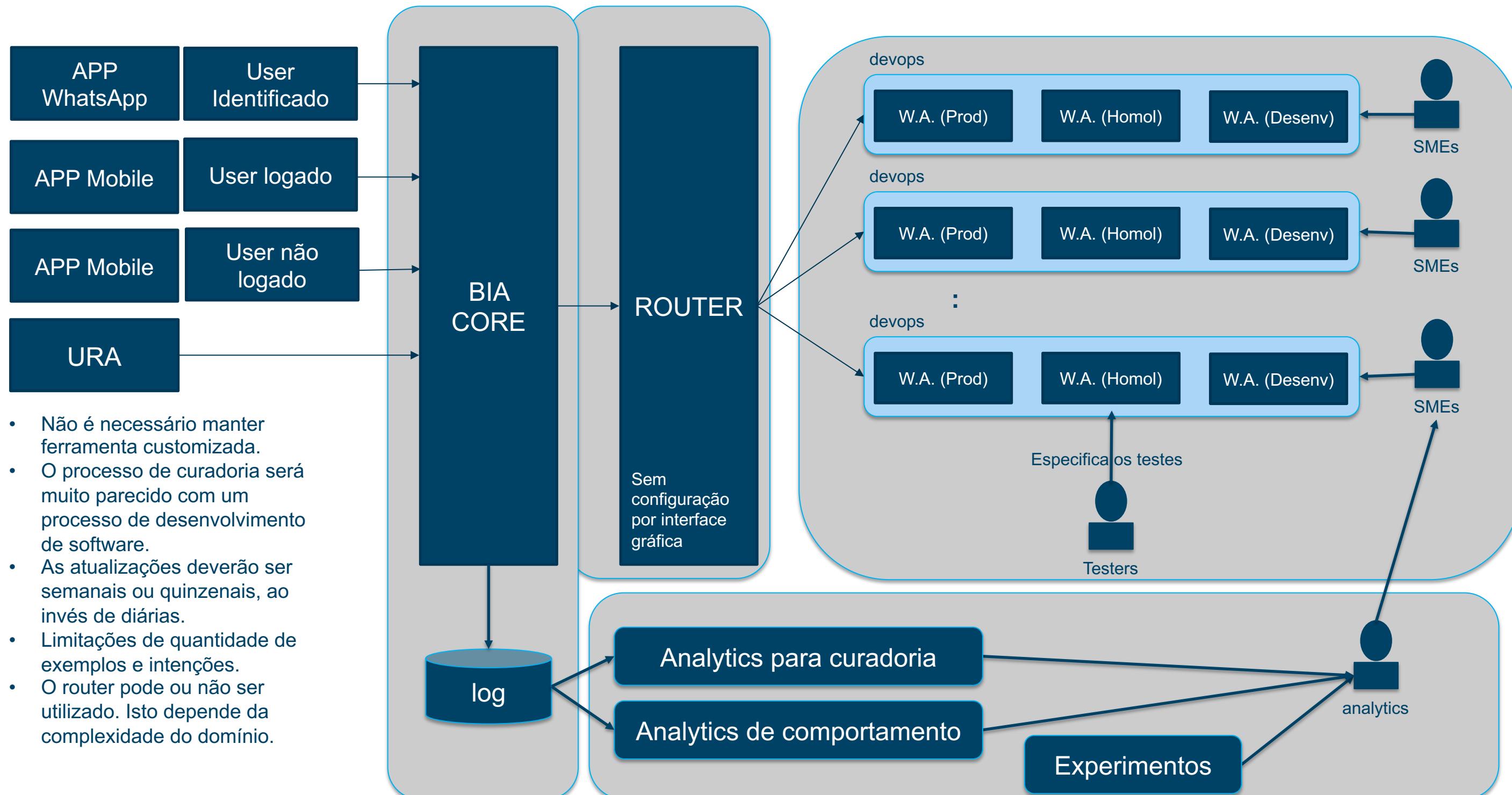
- Este projeto tem como objetivo avaliar qual é a melhor arquitetura ou solução para gestão de conteúdo da BIA considerando melhores práticas para desenvolvimento de assistentes virtuais, cenários de uso atuais e futuros.
- Esta POC tem como objetivo avaliar qual é a melhor arquitetura ou solução para a gestão de conteúdo da BIA, considerando:
  - que queremos garantir consistência nas respostas em canais e aplicações diferentes;
  - tratar diferentes canais, principalmente, canais de voz e texto;
  - permitir a adição fácil de novos canais e aplicações. Isto inclui a adição de conteúdo novo ou interfaces com o usuário novas, e;
  - tratar diferentes cenários de uso, entre eles: pergunta & resposta, transações e recomendações de produtos.
- Avaliar se é possível implementar esta arquitetura sem componentes customizados para a edição de intenções e fluxos.

## Cenários de uso

Usuário	Sentença	Canal	Comportamento
Cliente Bradesco	Quero ver o meu saldo	Voz na URA	Retorno de output para execução da árvore da URA
Cliente Bradesco	Quero ver o meu saldo	WhatsApp, identificado	Retorno de output para execução de uma rotina no transacional do mobile
Cliente Bradesco	Quero ver o meu saldo	WhatsApp, não identificado	Retorno de um texto explicando como fazer
Cliente Bradesco	Quero fazer um pagamento	Mobile, não logado	Encaminha para o procedimento de log in para depois executar a ação
Cliente Bradesco	Quero fazer um pagamento	Mobile, logado	Retorno de output para a execução da ação no mobile
Cliente Bradesco	Como ativar token no celular?	Voz no Google Assistant	Retorno de um audio

## Arquitetura avaliada





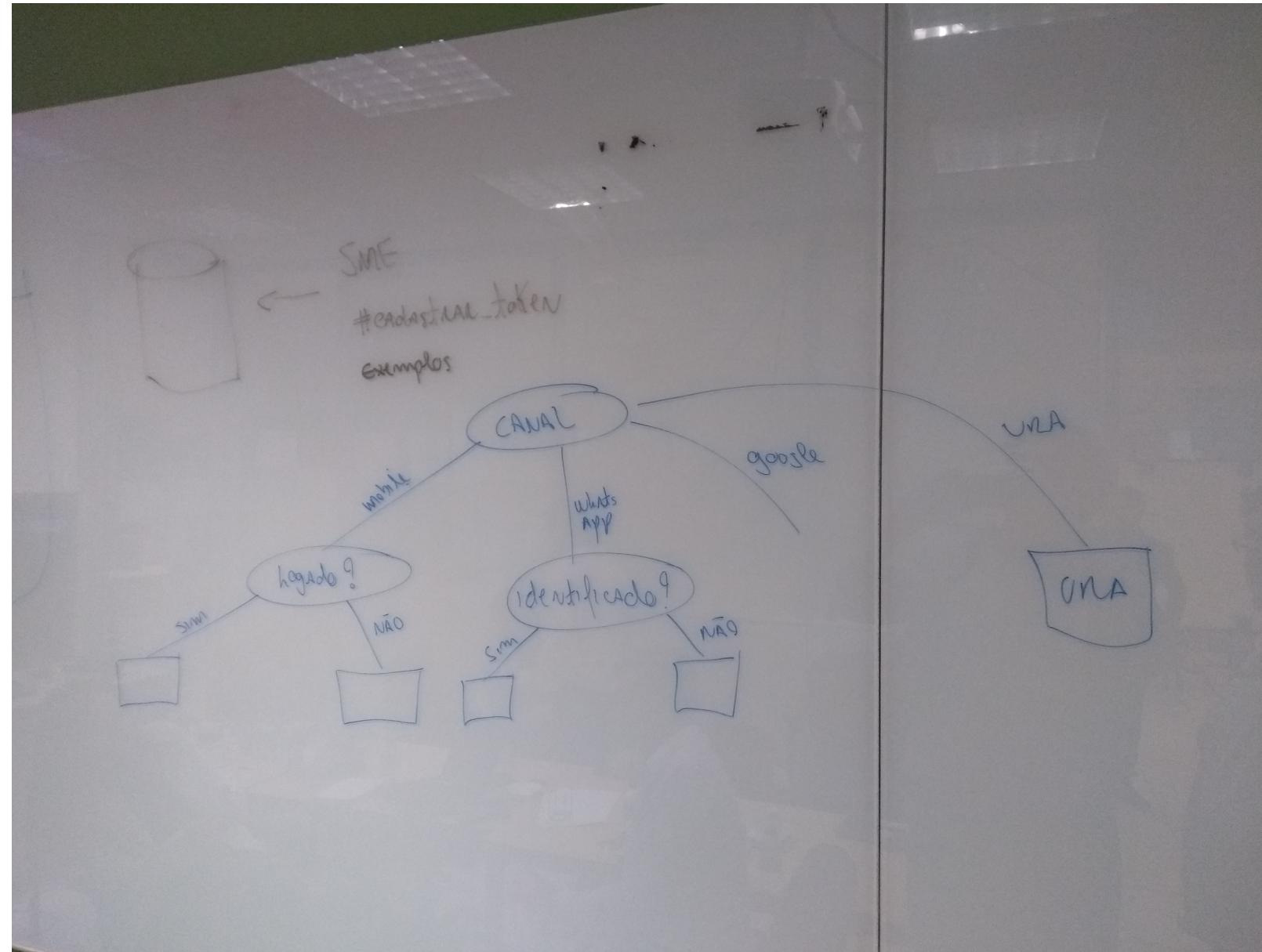
# Como deve ser tratada a multicanalidade

Intenção 1: exemplos

- Canal a?
  - Condição para outras variáveis de contexto
    - Resposta a1
    - Condição para outras variáveis de contexto
      - Resposta a2
- Canal b?
  - Resposta b

Intenção 2: exemplos

- Canal a?



## Resultados dos testes

## Etapa 1: curadoria com WA

- O trabalho que foi realizado consistiu em validar o uso do Watson Assistant (WA) puro, sem intervenção de ferramentas externas, como o Q&A Manager. Para isso, foram selecionadas as 10 intenções mais acessadas de cada base de conhecimento do Clientes e a base completa do Transacional. Essas intenções foram utilizadas na construção dos fluxos de diálogo diretamente no WA pela CIA.
- Criamos os fluxos de diálogo da maneira mais próxima possível do que é utilizado hoje em produção, que é criado automaticamente pelo Q&A Manager. Dessa forma, exercitamos a criação de Slots, nós de múltiplas repostas, bem como a amarração entre os diálogos e a edição manual dos nós de diálogo para inclusão de regras necessárias para implementar os padrões já existentes, como loop de desambiguação, digression e retorno de códigos via JSON.
- Em alguns casos, já é possível implementar um diálogo unificado para diversos canais, respondendo de acordo com o canal de origem (simulando o canal de origem). Os canais de origem simulados até o momento foram mobile\_logado, mobile\_nao\_logado, whatsapp\_logado e whatsapp\_nao\_logado.
- Ao longo de 6 dias de trabalho finalizamos todas as bases (80 intenções ao todo), onde foram encontrados vários fluxos, alguns com 4 níveis de desambiguação.

- O **uso de slots** com entidades e **multi-respostas** se mostraram **úteis** para reduzir a quantidade de intenções.
- O uso do tipo de resposta igual a **options (botão)** é **relevante** para **reduzir a complexidade** da edição do JSON.
- Para **retornos de variáveis** adicionais é necessário **alterar diretamente o JSON**.
- A **gestão do conteúdo** (qual intenção tem resposta, como achar a intenção, formatação do texto de resposta) fica **mais difícil** só com o WA.
- Para uma re-escrita dos assistentes usando apenas WA é necessário **refazer a lógica** de interface com os **back-ends** (BIA Core e BIA DCD).
- Algumas **bases** são **mantidas pelos próprios gestores**. Pessoas que não estão na CIA e são apenas da área de negócio. Isto não será possível quando usarmos apenas WA. Os gestores terão que receber treinamento e trabalhar localmente na CIA.
- A ideia de **utilizar variáveis de contexto para fornecer respostas diferentes de acordo com o canal** é **viável**.
- Para o uso puro do WA será necessário uma **equipe mais especializada**. Não será possível que gestores façam a curadoria sem treinamento, por exemplo.
- Enfrentamos **dificuldades para remover variáveis de contexto em determinadas situações**. Mas foi criado uma rotina que pode ser copiada e colada em todos os momentos que deletar variável de contexto for necessário.
- Também criou-se uma **rotina** para criação de um **contador** para eliminar loops em conversas.
- Provavelmente, será **necessário criar templates** (modelos) de processos que a equipe de curadoria deverá seguir.
- Necessidade de uma **ferramenta** adicional para **formatação dos textos**. Caso contrário, a equipe da CIA terá que conhecer HTML.
- Necessidade de um **treinamento deep dive (profundo) sobre Watson Assistant** para toda a equipe de Curadoria.
- As **alterações feitas por outras pessoas** no mesmo workspace **não são visíveis em tempo real** para o curador. É necessário que o curador actualize (tecla F5) a interface a todo momento.
- O curador **tem mais flexibilidade com o WA**. Mas, ele será **responsável por fazer todas as validações** que atualmente o QA Manager faz.
- Todos os workspaces informacionais tem mais que 150 intenções, com máximo de 920 intenções. No entanto, as 10 intenções mais frequentes atendem em média 50% da demanda. É necessário avaliar se esta quantidade de intenções é realmente necessária.

- O uso de slots com entidades e multi-respostas se mostraram úteis para reduzir a quantidade de intenções.

Skills /

base-mobile Version: Development

Workspace Description

Intents Entities Dialog Analytics Versions Content Catalog

**Resp Desambiguação Cadastro Mtoken**  
false  
3 Responses / 1 Context set / Does not return

**Conceito Autoatendimento**  
#canais\_autoatendimento-----conceito-622-10  
1 Response / 0 Context set / Does not return

**Perda da Chave do Carro**  
#gestor\_seguros-auto-acionar-assistencia\_via\_canais--  
1 Response / 0 Context set / Does not return

**Conceito Bradesco Celular**  
#canais\_bradesco\_celular-----conceito-help\_banco  
1 Response / 0 Context set / Does not return

**Liberação de Serviços**  
#canais\_contas---liberacao-servicos-help\_internet\_banking\_...  
1 Response / 0 Context set / Does not return

**Resp Desambiguação Cadastro Mtoken**

If assistant recognizes:  
false

Then respond with:

If assistant recognizes	Respond with
1 @canais_atendimento:Autoatendime	Certo! Para cadastrar o token no celu <input type="button" value=""/> <input type="button" value=""/>
2 @canais_atendimento:Banco24Horas	Certo! Para cadastrar o token no celu <input type="button" value=""/> <input type="button" value=""/>
3 @canais_atendimento:FoneFacil	Bom! Para verificar a possibilidade d... <input type="button" value=""/> <input type="button" value=""/>

- Para **retornos de variáveis** adicionais é necessário **alterar diretamente o JSON**.

Configure response 1

If assistant recognizes:

@tipo\_agendamento:(entre contas) - +

Then respond with:

```
1  {
2    "output": {
3      "code": "bcpf_agendamentos_transferencias_paracontasbradesco_1m",
4      "text": [
5        "values": [
6          "Estou te redirecionando para a tela de Agendamentos - Transferência Entre
7          Contas."
7        ],
8        "selection_policy": "sequential"
9      }
10    }
11 }
```

Tips:

And finally

- Enfrentamos **dificuldades para remover variáveis de contexto em determinadas situações**. Mas foi criado uma rotina que pode ser copiada e colada em todos os momentos que deletar variável de contexto for necessário.

## Configure response 1

If assistant recognizes:

```
$desamb == "None"  
```

Then respond with:

```
1  {
2    "output": {
3      "text": {
4        "values": [
5          "Desculpe, ainda não entendi. Você pode perguntar novamente?"
6        ],
7        "selection policy": "sequential"
8      },
9      "deleted": "<? context.remove('desamb') ?>"
10    }
11 }
```



Para a POC foi definido que toda variável de contexto temporária deveria ser armazenada em *desamb*. Desta forma, o comando para excluir a variável se torna menos complexo.

Tips:

And finally

- Necessidade de uma **ferramenta** adicional para **formatação dos textos**. Caso contrário, a equipe da CIA terá que conhecer HTML.

Consulta de saldo pelo App

Customize X

Text

Move: ▲ ▼ ⚡

Pra consultar o saldo pelo App, é só acessar sua conta e tocar em "Saldos e Extratos". ⚡

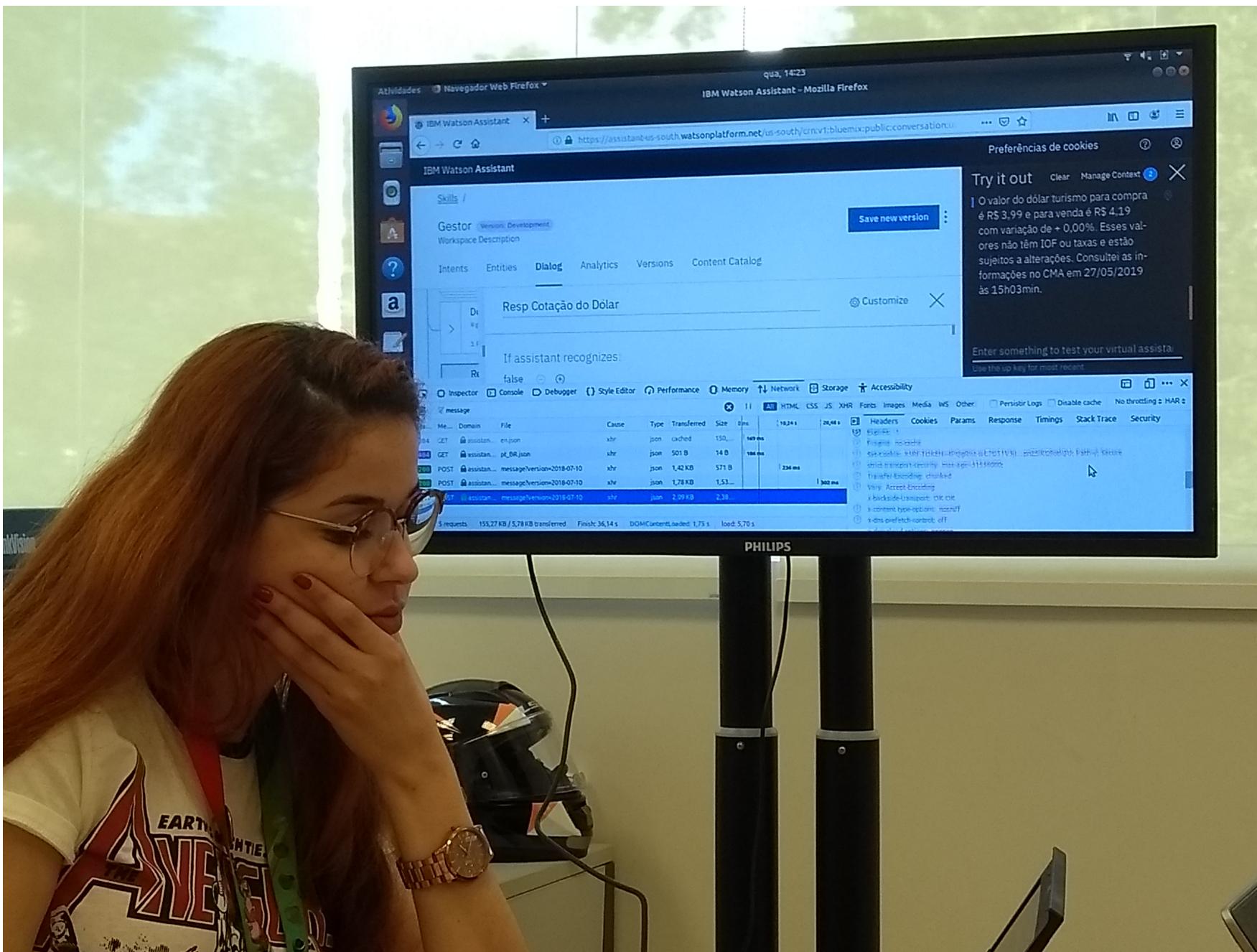
Ah, também dá pra consultar pelo WhatsApp. Basta se cadastrar pelo link abaixo conforme o sistema do seu celular:

Android [https://www.bradescocelular.com.br/app\\_redirect/index.shtm?deeplink=app/listadecontas/?codigocampanha=663307](https://www.bradescocelular.com.br/app_redirect/index.shtm?deeplink=app/listadecontas/?codigocampanha=663307)

iPhone <bradescomobile://app/listadecontas/?codigocampanha=663307>

Enter response variation

Response variations are set to **sequential**. Set to random ⓘ



O curador tem mais flexibilidade com o WA. Mas, ele será responsável por fazer todas as validações que atualmente o QA Manager faz.

## Etapa 2: curadoria com WA com um repositório para respostas comuns entre aplicações diferentes

- É viável. Basta definir um Código de output para que o roteador recupere a resposta da intenção a partir de um repositório comum.

## Requisitos para os componentes de analytics

## Requisitos para os componentes de analytics

### Analytics para curadoria:

- Suporte ao curador para melhoria do dataset de exemplos e fluxos de conversa:
  - Priorização de exemplos a serem mapeados:
    - Identificação de temas novos, e;
    - Aprimoramento de temas existentes.
  - Identificação de problemas em fluxos de conversação.
  - Identificação de padrões mais frequentes na conversação.

### Analytics genérico:

- Tempo médio de conversa.
- Frequência.
- Reincidência.
- Socio-demográficas.
- Indicadores “padrão” de um assistente virtual: quantidade de intenções, exemplos, etc.

# Analytics para curadoria (situação atual)

Cartão de Crédito Version: Development

Workspace Description

Intents Entities Dialog **Analytics** Versions Content Catalog

**User conversations**

Overview **User conversations**

04/18/2019 @ 3:22 PM Open conversation

#ccred\_desambiguacao---localizar-c... @manutencao\_geral:Consultar

Pedir adicional de cartão de crédito

04/18/2019 @ 3:22 PM Hide conversation

#ccred\_desambiguacao---solicitar-c... @geral:Cartão de Crédito

Adquirir cartão de crédito

04/18/2019 @ 3:22 PM Open conversation

#ccred\_desambiguacao---solicitar-c... @geral:Cartão de Crédito

como consultar

Independente das ferramentas utilizadas pela equipe de curadoria (padrão WA ou customizadas), o curador precisa analisar os dados de conversação brutos e de forma sequencial.

Em cenários de grande volume de conversas esta abordagem não é adequada.

Meus Serviços / Conjunto de Treinamento / Revisão de Perguntas

Conjunto de Treinamento: Cartão de Crédito

Save new version

Data Source Cartão de Crédito

2 Turns 0 Minutes 04/18/2019 @ 3:22 PM 2 Intents

náutico cartão de crédito

liantar o pagamento do cartao?

de eu fiz um pagamento de um cartão de crédito via bem que line eu quero saber se

er sair com programado pro dia 26/4 eu quero que seja pago hoje

necessária para pedir cartão de crédito?

cartão de crédito irá chegar

ontem da minha fatura do cartão de crédito qdo tá liberado pra usar?

aber se o meu cartão já foi enviado para meu endereço

Classe

ccred\_geral/geral/-conceito cartão de crédito/-AGUARDANDO REDAÇÃO

ccred\_desambiguação/-/antecipar/pagamento/g lobianco 20.06.18

ccred\_eavm/geral/solicitar/cartão/g lobianco 15.06.18

ccred\_el0/-~/renda mínima/g AGUARDANDO REDAÇÃO

ccred\_desambiguação/-/consultar/local de entrega do cartão de crédito/g lobianco 20.06.18

ccred\_desambiguação/-/consultar/cartão ativo/g danielli 20.06.2018

ccred\_desambiguação/-/consultar/proposta cartão/-AGUARDANDO REDAÇÃO

Revisão

✓ ✘

✓ ✘

✓ ✘

✓ ✘

✓ ✘

✓ ✘

✓ ✘

✓ ✘

✓ ✘

✓ ✘

✓ ✘

Content Catalog

Save new version

Total conversations Roteador\_CLINF

Total: 4,930,502

03/01 03/05 03/09 03/13 03/17 03/21 03/25 03/29 04/02 04/06 04/10 04/14 04/18

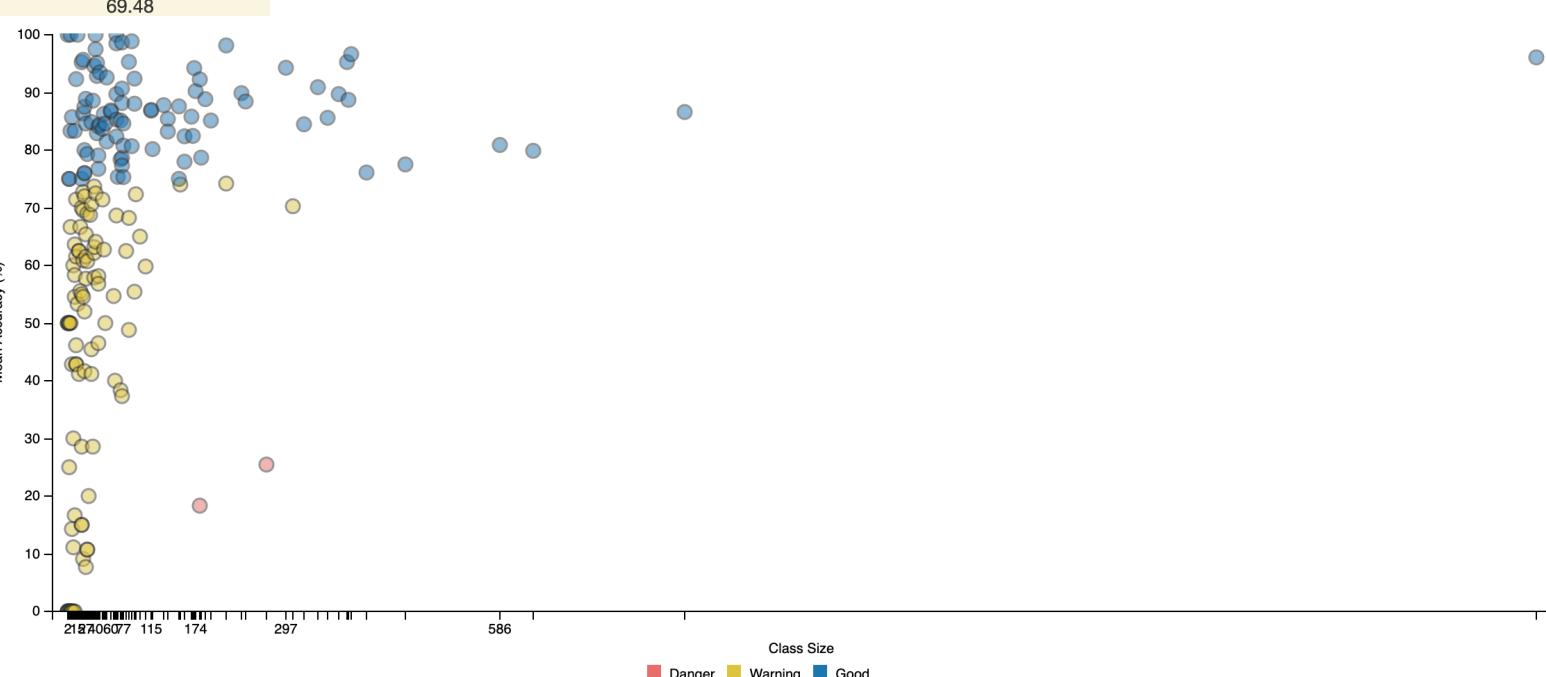
164114  
04/05 View logs

## Analytics para curadoria (propostas)

- Identificação de agrupamentos dos texto das conversas;
- Uso de active learning para priorização de exemplos a serem mapeados;
- Sumarização de conversas via grafos para identificação de problemas nos diálogos;
- Sumarização de conversas via grafos para identificação de padrões mais frequentes;
- Outras abordagens...

# Analytics para curadoria: melhora da base

Real	Predicted	Errors	Avg Confidence (%)	Intents	Entities	Dialog	Analytics	Versions	Content Catalog
informacoesGerais	backOffMenu	34	60.14	Create intent					
menuPrincipal	backOffMenu	27	64.22	<input type="checkbox"/> Intent (72) ▲	Description (optional)			Modified ▾	Show only conflicts
cartaoCredito	desambigCartao	22	66.49	<input type="checkbox"/> #ura_transferencias_desambiguacao_---	Desambiguação - Fazer transferência			2 months ago	1 527
desambigSenhaQuatro	cadastroSenhaQuatroDigitos	22	63.38	<input type="checkbox"/> #ura_seguros_desambiguacao_---	Desambiguação - Seguros (Bens/Demais)			2 months ago	74
solicitarChaveSeguranca	desambigChaveSeguranca	21	77.12	<input type="checkbox"/> #ura_-__-_repeticao_-	Repetição			2 months ago	12
informacoesGerais	desambigCartao	18	70.82	<input type="checkbox"/> #ura_recarga celular_-___-	Recarga de Telefone			2 months ago	1 103
programaFidelidadeCartaoCredito	desambigProgramaFidelidade	17	80.83	<input type="checkbox"/> #ura_poupa-troco_-___-	Poupa Troco			2 months ago	15
faturaCartaoCredito	cartaoCredito	16	72.62	<input type="checkbox"/> #ura_-__-_portabilidade_-___-	Portabilidade			2 months ago	7
cartaoCredito	faturaCartaoCredito	15	76.07	<input type="checkbox"/> #ura_-__-_planos-economicos_-	Planos Econômicos			2 months ago	7
adeus	backOffMenu	15	75.15	<input type="checkbox"/> #ura_-__-_operador_-	Falar com atendente			2 months ago	5 332
desambigCancelamentoCartao	desambigCartao	15	69.90						
desambigCartaoDebito	desambigCartao	15	69.48						
desambigCartao	cartaoCredito	15							
backOffMenu	informacoesGerais	15							
desambigExtrato	saldoTotalDisponivel	14							



Diversos indicadores. Mas todos eles estão baseados ou no conceito de validação de modelos de aprendizagem de máquina ou em alguma função de similaridade de texto.

Será que existem outras ferramentas?

## Analytics para curadoria: melhora da base

- Cálculo de acurácia do modelo em produção: seleção aleatória de N conversas durante um período para análise da equipe de curadoria e calculo da acuracia/precisão em produção.