

Inteligência artificial centrada nos cidadãos

Uma abordagem sistémica para avaliação de assistentes virtuais
nos serviços públicos

Índice

Estrutura de apresentação

- 1. Enquadramento**
- 2. Proposta metodológica**
- 3. Prontidão multidimensional**
- 4. Necessidades, expetativas e «dores» dos utilizadores**
- 5. Interação entre humanos e máquinas**
- 6. Métricas do assistente virtual**
- 7. Parcerias com o sistema científico**
- 8. Principais aprendizagens**

Enquadramento

O LabX foi desafiado a avaliar o desempenho do assistente virtual (AV) do portal das Finanças da Autoridade Tributária e Aduaneira (AT), que se encontrava a funcionar em fase piloto, de forma a identificar um conjunto de recomendações de melhoria para otimizar o AV (*chatbot*).

Com o objetivo de realizar a avaliação ao AV, que recorre à inteligência artificial, foi desenhada uma abordagem capaz de captar de forma integral as diferentes facetas associadas a este tipo de tecnologia, que combina a análise à tecnológica, em termos do seu nível de prontidão, com a análise da avaliação realizada pelos utilizadores e o estudo da interação entre humanos e máquinas.

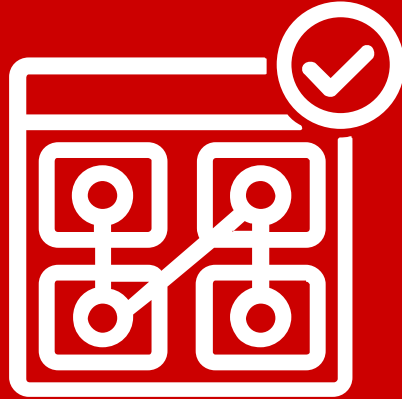
Esta abordagem inédita torna possível uma avaliação tanto interna, feita pela própria entidade hospedeira do AV, como se vê a si e a relação do AV com os cidadãos, como externa, feita pelos cidadãos, como estes vêem o AV e qual o seu retorno sobre a relação com o AV. Desta forma, através de

uma abordagem sistémica (com várias vias de exploração), e dando voz aos cidadãos, procurou-se contribuir para centrar este tipo de tecnologias nas suas necessidades e expectativas.

Este projeto considerou dois principais propósitos:

- informar recomendações de melhoria ao AV em causa através dos resultados da aplicação desta abordagem;
- validar, com um caso real, a própria abordagem e os instrumentos desenvolvidos para avaliação do desempenho de AV nos serviços públicos.

Para realizar este projeto o LabX estabeleceu duas parcerias com dois centros especializados, um deles em tecnologias emergentes (DTx), e outro em ciências comportamentais (Behavioral Research Unit).



2. PROPOSTA METODOLÓGICA



Proposta metodológica

Vias de exploração e parcerias



Prontidão multidimensional

A avaliação da prontidão da solução tecnológica permite caracterizar as suas atuais propriedades técnicas de acordo com linhas orientadoras sólidas e trazer clareza ao programa de desenvolvimento que se abre a este tipo de soluções. Por outro lado, alargar a avaliação de prontidão (numa visão interna) a outros domínios (organizacional, social e legal), inseparáveis da faceta tecnológica, possibilita ter uma visão em várias dimensões e assim potenciar o seu desenvolvimento.



Necessidades, expetativas e «dores» dos utilizadores

A definição das prioridades e das direções a assumir para o desenvolvimento de uma solução tecnológica deve apoiar-se no conhecimento robusto e atualizado das necessidades, expetativas e «dores» sentidas pelos utilizadores.



Interação entre humanos e máquinas

Para complementar a medição rigorosa do desempenho técnico da solução, era importante assegurar uma avaliação da interação com o AV. A obtenção de retorno da satisfação dos utilizadores permite situar esta solução a partir das suas consequências palpáveis e caracterizar o seu impacto nos seus utilizadores.



Proposta metodológica

Vias de exploração e parcerias



Métricas do assistente virtual

A informação que a plataforma de suporte ao *chatbot* produz possibilita dados importantes para complementar alguns dos aspectos da sua interação com os cidadãos (n.º de encaminhamentos para outros canais quando não consegue dar resposta ao solicitado, por exemplo) e, fundamentalmente, a intensidade de utilização (n.º de utilizadores ativos, n.º de mensagens trocadas, por exemplo). Por esse motivo é muito relevante poder contar com estas métricas para robustecer a avaliação ao desempenho do AV.



Parcerias com o sistema científico

Para a realização deste projeto, era indispensável alargar a capacidade de execução e trazer a bordo a necessária *expertise* técnica exigida. Para isso foram desenvolvidas duas parcerias com dois centros de investigação de relevo nos respetivos âmbitos, assegurando uma inovação aberta e uma ativação das transferências com o ecossistema de inovação no sentido de trazer melhorias para os serviços públicos.

Proposta metodológica

Uma visão sistémica das vias de exploração

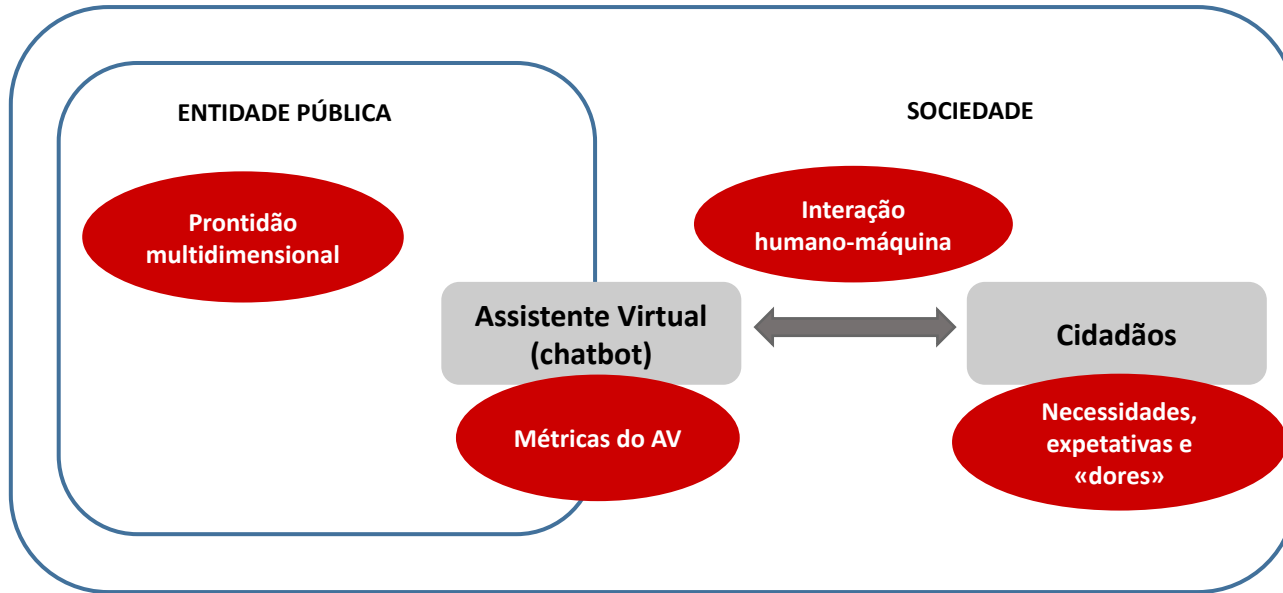


Imagem 1. Proposta metodológica para uma visão sistémica



3. PRONTIDÃO MULTIDIMENSIONAL



Prontidão multidimensional

Ferramenta de avaliação da maturidade de soluções de AV

Partindo de uma proposta de modelo de avaliação que tem vindo a ser desenvolvida pela Comissão Europeia¹ com a finalidade de aferir os níveis de prontidão (*Technology Readiness Level*) de uma solução de inteligência artificial aplicada aos serviços públicos, desenvolveu-se – em colaboração com o parceiro DTx – uma versão adaptada ao contexto português que permite avaliar o nível ou estágio de desenvolvimento e amadurecimento das soluções tecnológicas de maneira multidimensional.

Neste sentido, dado que a inteligência artificial não surge do nada, tem um propósito associado, nem se desenvolve num isolamento absoluto, aplicou-se um modelo original que articula quatro domínios, característicos do setor público:

Tecnológico (Inteligência artificial), Social, Legal e Organizacional.

Graças a estes resultados, não só se tem uma visão em várias dimensões da tecnologia, sem padecer de «tecnocentrismo», como se podem definir estratégias para esta tecnologia que aproveitem as oportunidades latentes em todas estas componentes, estando consciente da sobreposição de obstáculos que possa aqui surgir entre elas.

Esta via de exploração permite a realização de um autodiagnóstico sobre o estado da solução adotada de AV e possibilita que a entidade tenha uma visão estratégica sobre o AV (nos domínios legal, organizacional, tecnológico e social) e, com base no autodiagnóstico, permitir a definição de uma estratégia a adotar na sua otimização e melhoria incremental.

(1) Bruno et al.(2019) Technology Readiness revisited: A proposal for extending the scope of impact assessment of European public services. Acessível em https://ec.europa.eu/isa2/sites/isa/files/technology_readiness_revisited_-_icegov2020.pdf



Prontidão multidimensional

Os indicadores

Para cada domínio foram considerados três indicadores para caracterizar as diferentes propriedades e características da solução adotada (ferramenta de processamento da linguagem, existência de equipas com as competências para gerir o AV, valor atribuído pelos cidadãos à solução, quadro regulatório, por exemplo), com diferentes impactos na maturidade e o no seu estágio de desenvolvimento. Os indicadores serviram de base para a construção de um questionário de autodiagnóstico.

Domínio Inteligência Artificial

A escolha dos indicadores teve como base as características fundamentais que, para este domínio, devem ser tidas em conta para manter uma conversa fluida e um diálogo de qualidade com os utilizadores.

- Ferramentas de conversação – Visa conhecer que ferramentas são adotadas para enriquecer o conteúdo da conversa e assegurar uma maior robustez nas ações e manutenção do diálogo;
- Processamento de linguagem – Identifica um conjunto de metodologias e ferramentas aplicáveis diretamente ao conteúdo da entrada do sistema inteligente para que a deteção da intenção e a seleção da respostas sejam as mais adequadas à interação;
- Metodologia de conversação – Caracteriza o núcleo do sistema inteligente. A metodologia de conversação é responsável pela interação utilizador-AV (deteção de intenções e geração de uma resposta ao utilizador).



Prontidão multidimensional

Os indicadores

Domínio Social

O AV deve ir ao encontro das necessidades do público-alvo, para tanto o autodiagnóstico deve avaliar o impacto e o valor que entrega aos utilizadores (a utilidade), que experiência proporciona (a sua qualidade - usabilidade), e que barreiras coloca. Para este domínio foram considerados os seguintes indicadores:

1. Requisitos básicos - Considera e tem em conta as propriedades essenciais do AV na resposta às necessidades dos cidadãos e na promoção da sua adoção (facilidade de uso e acessibilidade a todos os cidadãos);
2. Desempenho social – Para este indicador são observadas as questões ligadas ao esforço cognitivo e os aspectos de usabilidade (que a experiência proporciona);
3. Barreiras sociais - Este indicador tem em conta os aspetos da equidade, de transparência e de confiança que o AV transmite aos cidadãos;



Prontidão multidimensional

Os indicadores

Domínio Legal

No desenvolvimento e implementação de um AV é necessário assegurar a sua conformidade com o sistema regulatório e simultaneamente considerar os aspetos éticos e de privacidade. Foram associados a este domínio os seguintes indicadores:

- Privacidade dos dados - Este indicador enfoca a privacidade dos dados dos cidadãos gerados e trocados durante a interação com o AV. Identifica as abordagens para assegurar a privacidade desses dados;
- Ética e responsabilidade - Tem em conta a forma como é assegurada a distribuição dos dados no treino e otimização das metodologias e a caracterização do AV em termos de autonomia em realizar ações;
- Conformidade - Caracteriza o nível no qual a solução se encontra no que respeita à legislação que enquadra as tecnologias emergentes. Considera a capacidade de acesso e inspeção do sistema tecnológico (auditoria e transparência) por forma a ser avaliado interna e externamente.



Prontidão multidimensional

Os indicadores

Domínio Organizacional

Este domínio procura avaliar o impacto do AV na própria organização, em termos de capacidades e habilidades internas e de recursos informáticos associados à materialização do AV. Os indicadores considerados relevantes para este domínio foram:

- Infraestrutura - Caracteriza o nível da organização em incorporar soluções de inteligência artificial, no que diz respeito à segurança, interoperabilidade, localização e disponibilidade de dados;
- Capacidades - Este indicador procura avaliar a competência de uma organização (maturidade) em desenvolver atividades e ações de forma a otimizar e valorizar os processos face à adoção do AV;
- Habilidades - O indicador caracteriza as capacidades e qualidades (técnicas em inteligência artificial, conceptuais e digitais, entre outras) necessárias e indispensáveis dos colaboradores da organização para realizar tarefas e ações para a operacionalização dos processos do AV (implementação e gestão).



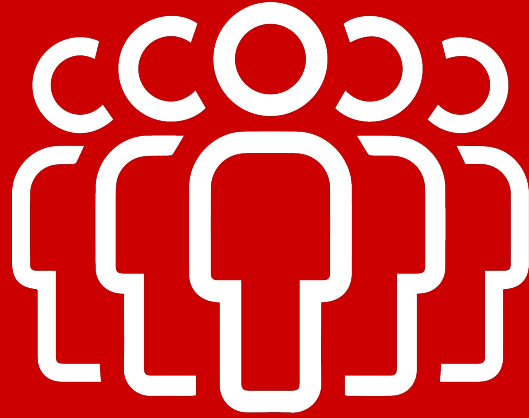
Prontidão multidimensional

Modelo



Imagem 2 - O modelo da ferramenta de prontidão multidimensional

NOTA METODOLÓGICA: desenvolvido pelo LabX e pelo DTx, este modelo partiu da proposta teórica desenvolvida pela Comissão Europeia para este âmbito, constante do contributo de Bruno et al (2019), acrescida de uma nova dimensão especificamente concentrada em monitorizar a consistência tecnológica da solução de inteligência artificial em uso e, por outro lado, garantindo a sua adaptação ao contexto português - designadamente em termos da sua tradução em escalas de medida e em instrumentos de pesquisa adaptados ao contexto.



4. NECESSIDADES, EXPETATIVAS E «DORES» DOS CIDADÃOS



Necessidades, expectativas e «dores» dos cidadãos

Introdução

Para que este tipo de tecnologias possa cumprir com os propósitos de serviço público é imprescindível que responda às necessidades e expectativas dos cidadãos a quem se destina essa solução (*Human-centered Artificial Intelligence*), bem como, identificar e compreender as «dores» que os cidadãos possam sentir na sua utilização.

Esta via de exploração teve por objetivo auscultar os diferentes perfis de cidadãos para monitorizar de maneira rigorosa as interações com o AV e tornar evidente a camada comportamental que sempre acompanha a aplicação prática de uma solução tecnológica..

Foram realizados grupos focais para reunir os cidadãos, com o mesmo perfil, para de forma sistematizada:

- mapear as jornadas de utilização dos cidadãos quando fazem uso do AV (identificação dos pontos de dor e dos sentimentos experimentados durante a interação)
- identificar os caminhos (rotas) que os cidadãos fazem entre os diferentes canais disponibilizados para esclarecer as suas dúvidas ou procura por informação para tratar de um dado assunto.

Esta via de exploração permite conhecer a relação que se estabelece entre o AV e os cidadãos e sinaliza, simultaneamente, as dificuldades sentidas na sua utilização. Desta forma, é possível identificar pontos e aspetos a melhorar na experiência e mitigar as barreiras sentidas pelos cidadãos durante a utilização do AV.

Necessidades, expectativas e «dores» dos cidadãos

O que os cidadãos dizem em primeira voz

A caracterização e identificação prévia dos perfis deverá ter em consideração os padrões de utilização, a sociodemográfica, condição de utilização do serviço (particular, profissional, etc.), por exemplo. Os grupos focais vão revelar e identificar, para cada perfil, as necessidades, expectativas e «dores» na utilização do AV. Neste formato os participantes têm oportunidade de lidar com o AV no cumprimento de uma tarefa específica, simulando uma tarefa real do seu quotidiano.

O modelo desenhado para estas sessões dividiu-se em cinco fases:

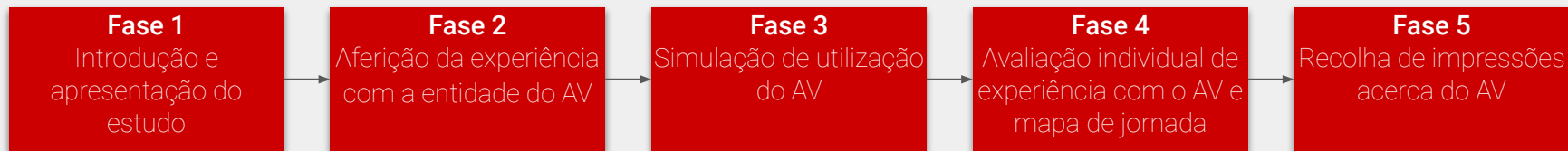


Imagem 3. Metodologia utilizada nas sessões de grupos focais.

Necessidades, expectativas e «dores» dos cidadãos

Mapa de jornada tipo

Os mapas de jornada extraídos dos grupos focais possibilitam, de uma forma visual, resumir a experiência dos cidadãos durante as etapas que envolvem o serviço prestado pelo AV (pré, durante e pós), revelando os pontos de dor sentidos e, assim, identificando as áreas e aspetos a otimizar para melhorar a experiência do utilizador

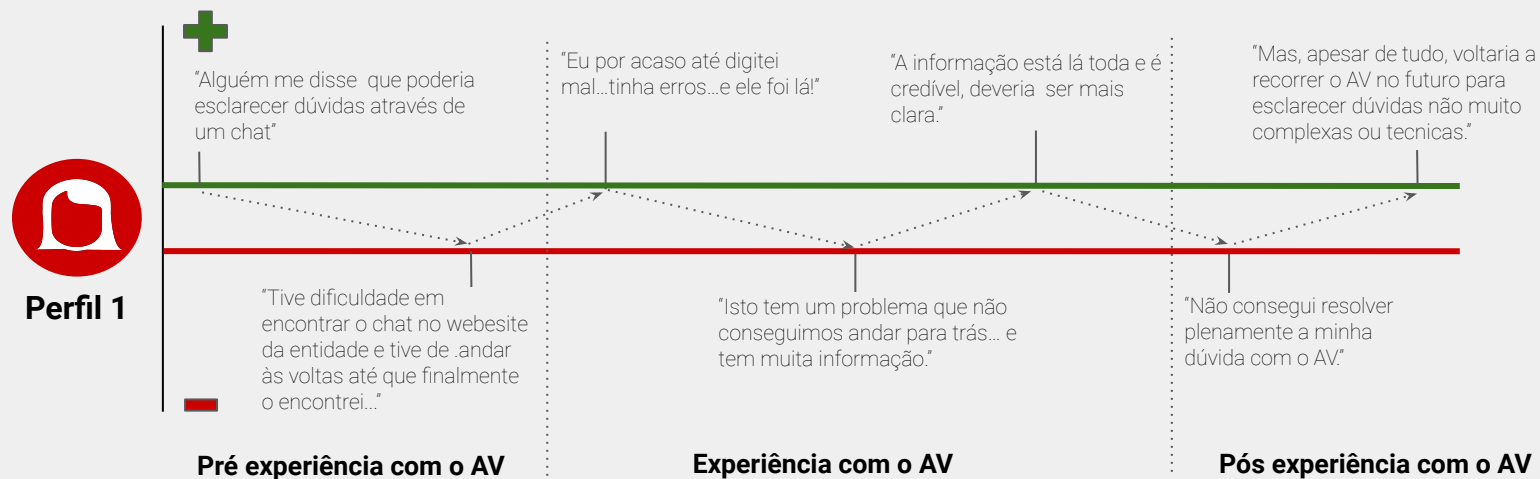


Imagem 4. Mapa de jornada tipo para um dado perfil de utilizador

NOTA METODOLÓGICA: O mapa de jornada acima é um exemplo de uma experiência tipo de um dado perfil de utilizador, onde se podem situar os pontos de dor sentidos (linha a vermelho, com as citações recriadas) e os seus comentários e pontos positivos (linha verde) durante as fases do serviço. Os três pontos de dor, se fossem reais, teriam de ser alvo de atenção por parte da entidade que gere o AV para melhorar e adequar tanto a interação como a resposta do AV aos cidadãos.



Necessidades, expectativas e «dores» dos cidadãos

Fluxos (rotas) no acesso aos diferentes canais

Para além de identificar e mapear a experiência com o AV é também importante reconhecer o seu enquadramento e as ligações com os vários serviços que a entidade disponibiliza aos cidadãos. Esta informação é obtida na «fase 2» da metodologia utilizada para as sessões de grupos focais, em que é aferida a experiência dos cidadãos com a entidade que gere o AV e os fluxos entre os diferentes canais e no acesso ao AV, permitindo:

- conhecer o papel do AV no mapa dos vários canais e serviços que a entidade disponibiliza aos cidadãos (permite, por exemplo, identificar se o AV se situa na primeira linha de procura dos cidadãos ou não);
- identificar o(s) ponto(s) de partida (o que o cidadão já fez para esclarecer a sua dúvida) até chegada ao AV.

A informação disponibilizada com a identificação das rotas que os cidadãos fazem até entrarem em contacto com o AV são relevantes para entender o seu enquadramento e a posição que ocupa nos diferentes canais e serviços que entidade disponibiliza aos cidadãos.



5. INTERAÇÃO ENTRE HUMANOS E MÁQUINAS



Interação entre humanos e máquinas

Enquadramento

De forma a avaliar a experiência de utilização dos cidadãos que interagem com o AV foi disponibilizado um inquérito por questionário, em formato digital, para permitir o retorno dos cidadãos, quanto à sua satisfação no fecho da interação.

Este instrumento permite focar três momentos essenciais:

- Contacto com o website (facilidade de navegação, disponibilidade, etc.) onde se pode aceder ao AV;
- A interação com o AV, tentando analisar qual o grau de confiança e utilidade do mesmo para os cidadãos;
- A interação com o assistente humano, via chat, caso seja encaminhado pelo AV. Possibilita-se, desta forma, comparar as semelhanças e divergências entre o AV (chatbot) e o assistente humano (chat).

O questionário permite que os cidadãos tenham a possibilidade de deixarem a sua opinião, avaliando a sua interação com o AV, assim como a interação complementar com assistente humano, através do chat, nos casos de encaminhamento, logo após a conclusão da experiência.

A informação recolhida através desta via de exploração possui a mais valia de ser imediata à interação, pois na memória, os sentimentos e as reações que esta desencadeou, não sofreram a atenuação própria do tempo. Não existe um hiato entre a interação e o feedback. Esta via possibilita a auscultação dos cidadãos em termos de confiança e empatia, clareza e objetividade das respostas e conhecer intenções de uso futuro do AV.

Interação entre humanos e máquinas

Modelo de análise sequencial da conversação



Para o desenho e montagem do questionário de satisfação deve ter-se por base um modelo que seja capaz de captar os 4 momentos essenciais durante a interação com o AV; a recepção, a reacção, a resolução do assunto que o levou a contactar com a entidade que disponibiliza o serviço procurado e, por último, o retorno. Para tanto, com base em modelos existentes foi montado e desenvolvido o seguinte modelo:

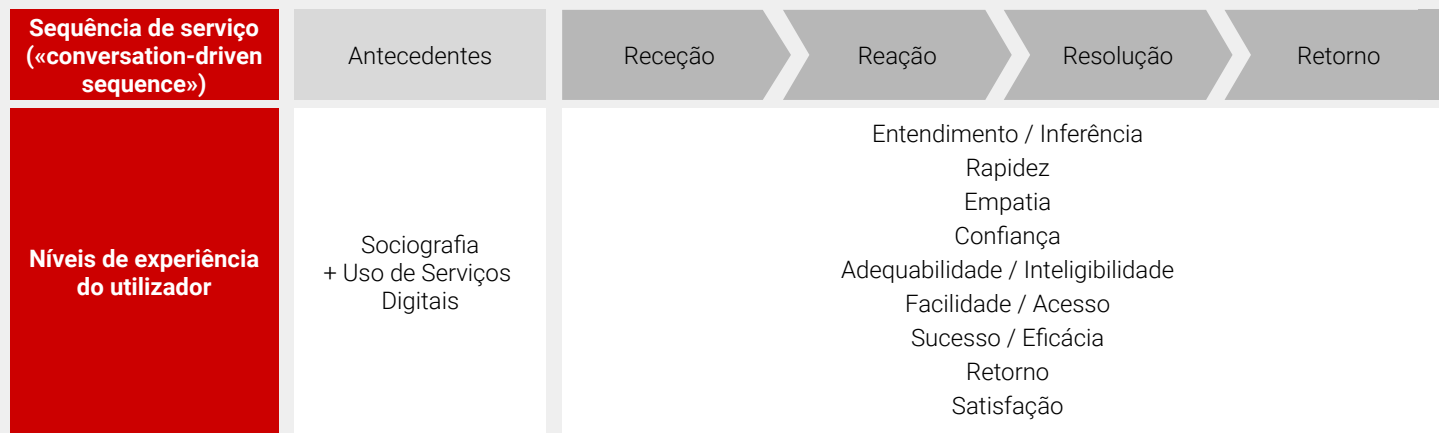


Imagem 5. Modelo de análise sequencial de conversação.

NOTA METODOLÓGICA: desenvolvido pelo LabX (Monteiro, 2020), este modelo partiu da combinação entre uma proposta sócio-linguística sobre a organização das sequências de interação na conversação humana (Schegloff, 2007), que permite situar a análise conversacional sobre o terreno da experiência quotidiana (em vez de adotar um modelo idealizado de conversação), combinando-se com as sugestões avançadas por Pia Andrews (2019) para a monitorização de soluções de inteligência artificial adoptadas para a interação com humanos no sentido de detetar níveis de análise relevantes nas «transações através de serviços conversacionais» (por exemplo, «voice-assisted technology»)



6. MÉTRICAS DO ASSISTENTE VIRTUAL



Métricas do assistente virtual

A plataforma do chatbot (backoffice)

A plataforma onde corre o AV produz métricas que são importantes considerar para que seja possível ter uma monitorização constante do comportamento dos cidadãos na interação com o AV e do desempenho do próprio AV. As métricas permitem cobrir os seguintes aspetos:

- A eficiência (n.º de encaminhamentos para outros canais quando não consegue dar resposta ao solicitado, n.º de utilizadores ativos, por exemplo);
- Temas mais procurados;
- A intensidade de utilização (n.º de utilizadores ativos, n.º de mensagens trocadas, por exemplo).

Esta via de exploração permite captar os comportamentos e padrões dos cidadãos, pois possibilita recolha de dados em tempo real e de forma contínua. Funciona como complemento às outras vias de exploração face à amplitude de métricas que possibilita.



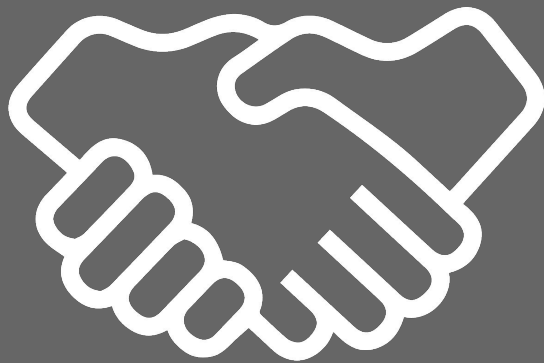
Métricas do assistente virtual

A plataforma do chatbot (backoffice)

Métricas fundamentais que a plataforma do AV deve disponibilizar :

Métrica	Objetivo
N.º de utilizadores (interações) por hora e dia (total users)	Permite conhecer a distribuição da procura e os seus identificar e outros comportamentos da procura.
N.º de utilizadores ativos que recorrem ao AV	Possibilita conhecer se os utilizadores são recorrentes na utilização do AV (se responde ao que pretendem os utilizadores) e o grau de adoção do AV (novos utilizadores).
N.º de novos utilizadores	
Duração média das interações;	
N.º total de mensagens;	Estas métricas permitem identificar o nível de envolvimento (engagement) entre os cidadãos e o AV.
N.º de mensagens médio trocados com os utilizadores;	
N.º de mensagens de fraco entendimento,	Permite identificar a quantidade de interações que são encaminhadas pelo AV para o assistente humano.
Taxa de sucesso da interação (goal completion rate)	Captura a taxa de sucesso do AV nas respostas aos seus utilizadores (interações que não foram abandonadas pelos utilizadores nem encaminhadas para o assistente humano).
Temas/assuntos mais procurados	Captura quais os temas de interesse dos utilizadores do AV.

Imagem 6. Tabela de métricas do AV.



7. PARCERIAS COM O SISTEMA CIENTÍFICO



Parcerias com o sistema científico

Envolvimento de parceiros

Para o projeto que suportou esta abordagem, foram desenvolvidas duas parcerias ativas para apoiar tecnicamente o LabX na avaliação do desempenho do AV da Autoridade Tributária e Aduaneira aplicado a abordagem metodológica aqui dada a conhecer: com um centro de investigação especializado no desenvolvimento de tecnologias emergentes e, em simultâneo, com um centro de investigação capaz de estudar os comportamentos humanos diante de soluções de política pública.



UNIVERSIDADE
CATOLICA
PORTUGUESA

Behavioral Research Unit | Universidade Católica

Este parceiro colaborou com o LabX para o estudo do comportamento dos cidadãos, olhando com rigor para as interações e as perceções em relação ao AV.



Digital Transformation CoLab

Este parceiro colaborou com o LabX na melhoria e adaptação de um modelo de aferição da prontidão diante da inteligência artificial, assegurando a aplicação partilhada de pesquisa de terreno a este caso de estudo da AT.



8. PRINCIPAIS APRENDIZAGENS



Principais aprendizagens

A aplicação da abordagem de avaliação a um caso real

As principais aprendizagens, de carácter geral, com a aplicação desta abordagem sistémica de avaliação do desempenho de soluções de inteligência artificial e da sua interação com os cidadãos, resumem-se:

- 1. Vantagens de temas com âmbitos de aplicação circunscritos:** AVs em estádios iniciais de entrada ao serviço, aproximam-se de um desempenho ótimo quanto mais circunscrito se encontra o seu âmbito de aplicação. A orientação a um tema permite que as respostas sejam mais estáveis e mais satisfatórias;
- 2. Prioridade nos temas «neutrais»:** na fase inicial de introdução na administração pública, os AVs beneficiam ao evitar temas com elevada complexidade (com muitas exceções ou dependências de contexto) ou temas que careçam de respostas que exijam garantias e possam, por exemplo, servir de prova. Não é isso que os cidadãos esperam para estádios iniciais de maturidade da solução de AV;
- 3. Função como primeira linha de triagem:** esta solução de atendimento deve ser vista sempre em articulação com o sistema de alternativas, os outros canais de serviços que a entidade disponibiliza aos cidadãos, podendo aproveitar para ocupar uma situação distinta e complementar diante destas opções a partir da sua assunção como uma primeira linha de triagem, permitindo assim mitigar a pressão sobre os outros canais (o presencial, o contacto telefónico, etc.)
- 4. Maturidade do AV e abordagem experimental:** para melhorar a compreensão das solicitações, a qualidade das respostas e a resolução de problemas pelo AV é importante a continuação do seu processo de desenvolvimento e de evolução da sua maturidade, o que apela inequivocamente à adoção de ciclos iterativos de desenvolvimento experimental.



Principais aprendizagens

A aplicação da abordagem de avaliação a um caso real

5. Manter a natureza de **transação através de serviços conversacionais**: as opções tomadas para o desenho do AV como um «parceiro de conversa» para esclarecer dúvidas está em linha com os progressos registados nas aplicações desta tecnologia a nível internacional;
6. **Níveis de prontidão**: a identificação dos níveis de prontidão possibilita situar o nível de desenvolvimento e amadurecimento do AV e estabelecer uma via de evolução, através de de um plano concreto de melhorias, associado sempre aos resultados obtidos pelas outras vias de exploração;
7. **Partilha e colaboração dentro da Administração Pública**: o desenvolvimento desta abordagem para avaliar o desempenho de AV adotados pela Administração Pública desde a fase embrionária, a articulação entre iniciativas similares dentro da Administração Pública, garantindo parâmetros transversais para a infraestrutura digital, a integração de sistemas, e a acumulação de dados e de aprendizagens, entre outros;
8. Persistir numa **lógica experimental com ciclos iterativos de desenvolvimento**: garantir a centralidade destas soluções em torno das necessidades dos cidadãos (desde logo porque estas estão em constante mutação) implica manter um permanente acompanhamento em termos de teste, monitorização, avaliação; por outro lado, dada a sua expectável relevância no futuro, deve ser mantido um investimento constante, ainda que através de experiências controladas, que permita uma evolução incremental das soluções;



Principais aprendizagens

A aplicação da abordagem de avaliação a um caso real

- 10. A metodologia, mesmo numa versão ainda experimental, revelou potencial para ser utilizável pela Administração Pública.** A metodologia testada com um caso real, comprovou face aos resultados obtidos ser um instrumento poderoso para ser escalado, e utilizado pelas entidades públicas que queiram avaliar o desempenho do seu AV e posteriormente otimizar o AV. A aplicação desta metodologia ao AV do portal das Finanças da AT contribuiu para que: (i) fosse conseguido um diagnóstico atual ao seu AV; (ii) identificar um conjunto de recomendações para fazer evoluir o seu AV e aumentar o seu desempenho e a sua adequabilidade na resposta aos cidadãos, e atender às suas necessidades e expectativas;
- 11. Os cidadãos estão dispostos a utilizar e a recorrer a este tipo de soluções,** mesmo que a interação não se assemelhe às características de uma interação com um humano (human-like interaction), entendem o potencial destas soluções para o presente e antevêm potencial enorme de melhoria para responderem melhor às suas necessidades num futuro próximo;
- 12. As questões de transparência e credibilidade são vistas pelos cidadãos como aspetos centrais** para potenciar a sua adoção;
- 13. Os AV requerem supervisão humana e um treino constante.** É um equívoco comum pensar que os sistemas de IA (usando machine learning, ou sistemas híbridos, por exemplo) aprendem sozinhos e que funcionam completamente por conta própria, sem apoio de humanos. O treino do AV com vista a melhorar e adequar as suas respostas requer à equipa que faz a sua gestão um trabalho exigente de análise das conversas para apurar erros e realizar um treino constante do AV.



LABORATÓRIO
DE EXPERIMENTAÇÃO
DA ADMINISTRAÇÃO
PÚBLICA

ama | AGÊNCIA PARA A
MODERNIZAÇÃO
ADMINISTRATIVA

Inteligência artificial centrada nos cidadãos

Uma abordagem para avaliação de
assistentes virtuais nos serviços
públicos

geral@labx.gov.pt | [linkedin.com/company/labx-govpt/](https://www.linkedin.com/company/labx-govpt/)
[facebook.com/labx.gov.pt](https://www.facebook.com/labx.gov.pt) | @labx_govpt