



MBA Gestão da Inovação e Capacidade Tecnológica

Turma 3

Trabalho de Conclusão de Curso

**USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO SERVIÇO DE
ATENDIMENTO AO CIDADÃO DA EMBRAPA
(SAC EMBRAPA)**

Grupo 8:

Daniel Moreira Lambertucci (Embrapa Acre)

Isabele Uggeri Gabriel (Embrapa Gado de Leite)

Marco Antônio Karam Lucas (Embrapa Pecuária Sul)

Miguel Amador de Moura Neto (Embrapa Roraima)

Suzinei Silva Oliveira (Embrapa Agrossilvipastoril)

Orientador: Prof. Roque Rabechini Júnior

Julho / 2024

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	2
2.	REVISÃO DE LITERATURA	3
3.	MÉTODO DE PESQUISA	7
4.	RESULTADOS E DISCUSSÃO	9
	4.1. PRONTIDÃO AMBIENTAL	12
	4.2. PRONTIDÃO TECNOLÓGICA	15
	4.3. PRONTIDÃO INFORMACIONAL	18
	4.4. PRONTIDÃO INFRAESTRUTURAL	20
	4.5. PRONTIDÃO DE DADOS	23
	4.6. PRONTIDÃO DE PARTICIPANTES	26
	4.7. PRONTIDÃO DE CLIENTES	28
	4.8. PRONTIDÃO DE PROCESSOS	31
	4.9. OUTRAS DIMENSÕES DE PRONTIDÃO ORGANIZACIONAL	34
	4.10. ESCORES DAS DIMENSÕES E SUBDIMENSÕES DE PRONTIDÃO	35
5.	CONCLUSÃO	36
6.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	37
7.	ANEXOS	40

1. INTRODUÇÃO

A inteligência artificial (IA) é um ramo da Ciência da Computação cujo interesse é fazer com que os computadores pensem ou se comportem de forma inteligente (GOMES, 2010). Este campo inclui Grandes Modelos de Linguagem (LLM), um subtipo de IA desenvolvido através de formação extensiva em vastos dados de texto (Vaswani *et al*, 2017 apud CHEN *et al*, 2024), que os prepara para participar em atividades baseadas na linguagem humana, como responder a perguntas, redigir textos e conduzir conversas (CHEN *et al*, 2024).

Com o advento do uso da inteligência artificial, as organizações vislumbraram novas oportunidades do uso da tecnologia com a possibilidade de automação de alguns processos da cadeia de valor, entre eles o atendimento ao cliente (SCHUNK, 2020). A IA de conversação cria diálogos fluidos e intuitivos com os usuários, tornando-o uma ferramenta valiosa no atendimento ao cliente, fornecendo respostas personalizadas e é especialista no gerenciamento de consultas complexas (CHEN *et al*, 2024).

Há um crescente apelo para o uso de IA, pois essa possibilita a redução de custos e otimização de processos, assim como a execução de tarefas consideradas essencialmente repetitivas (COSTA *et al*, 2021), proporcionando mais tempo livre para a execução de atividades consideradas estratégicas. Mesmo cientes de todas as vantagens da IA, implantá-la nem sempre é tarefa fácil e exige que a empresa se prepare para isso.

Na visão de Tehrani; Ray; Roy; Gruner; Appio (2024) quando os clientes interagem com a IA através de pontos de contato (por exemplo, chatbots, robôs, etc.), sua satisfação e experiência são influenciadas pela qualidade do serviço, qualidade das informações, usabilidade e capacidade de resposta da IA, conveniência percebida, extensão da personalização e suas próprias expectativas.

O Mapa do Ecossistema Brasileiro de Bots 2022, publicação elaborada a partir de pesquisa com 93 empresas que desenvolvem robôs de conversação ou que fornecem ferramentas para tal, aponta como possível causa para a redução da interação humana com o bots, a falta de conhecimento, pelo usuário, da existência deste serviço. Porém, também pode-se sugerir alguma dificuldade dos consumidores em interagir com a IA ou soluções apresentadas pela inteligência pouco alinhadas às demandas dos consumidores, por exemplo (PAIVA, 2022).

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) pode se beneficiar grandemente do uso da IA no seu Serviço de Atendimento ao Cidadão (SAC), no entanto, vários aspectos precisam ser considerados para a sua correta implementação.

Pesquisa realizada em 2019 (EMBRAPA, 2019) com objetivo de conhecer a visão particular que cada Unidade possuía sobre o SAC na Embrapa apontou três grandes temas como gargalo: fator humano, canais de atendimento e o que o SAC responde. O primeiro diz respeito a atribuições não relacionadas ao SAC, como a distribuição incorreta das ocorrências. O segundo se refere às limitações do sistema utilizado, o Ocomon. Já o terceiro item está relacionado aos atendimentos do SAC, como pedidos de estudantes para trabalho de conclusão de curso e demandas de locais onde a assistência técnica é ineficiente. Os resultados dessa pesquisa apontaram para a necessidade de melhoria no SAC.

Muitas organizações enfrentam dificuldades na implementação de soluções de IA devido à falta de infraestrutura e mecanismos necessários. Em suma, muitas empresas não estão adequadamente preparadas para adotar a IA (TEHRANI *et al*, 2024). Em função disso, é

importante avaliar a prontidão organizacional, ou seja, identificar como está a preparação e a capacidade de uma organização para implementar iniciativas específicas, como inovação ou uma mudança em geral (Clark et al, 1997, apud TEHRANI et al, 2024).

Dada esta contextualização, o objetivo deste trabalho é avaliar o nível de prontidão organizacional da Embrapa para implementação da inteligência artificial no SAC Embrapa.

Para atingir este objetivo será feito um mapeamento de todos os funcionários envolvidos diretamente com o SAC (atendentes do SAC), dos diversos Centros de Pesquisa da Embrapa, além de representantes da Ouvidoria da Embrapa, da Gerência de Tecnologia da Informação, Superintendência de Comunicação e gestores das Unidades Descentralizadas. Será aplicado um questionário via *survey research* contendo questões que abordam a prontidão organizacional da Embrapa para a implantação da IA no serviço de atendimento ao cliente. Além disso, alguns gestores de Unidades Descentralizadas, a serem escolhidos após a aplicação do referido questionário, serão entrevistados a partir de um questionário semi-estruturado.

Este projeto está alinhado com o Objetivo Estratégico nº 11 (OE 11) intitulado “*Ampliar a transformação digital da Embrapa, estruturando a tecnologia da informação, a governança e a gestão de dados e promovendo a transferência e o uso do conhecimento digital*”, que pretende ampliar a transformação digital da Embrapa, estruturando a tecnologia da informação, a governança e a gestão de dados e promovendo a transferência e o uso do conhecimento digital. Alinha-se ainda, ao OE 10, “*Fortalecer e consolidar a excelência na governança e na gestão institucional*”, uma vez que permitirá que a conformidade, a confiabilidade e a rastreabilidade das informações fornecidas aos usuários, sejam asseguradas.

Além disso, espera-se que os resultados do presente trabalho auxiliem a equipe responsável por viabilizar a implantação da IA no SAC da empresa, na avaliação das restrições da Embrapa para o efetivo uso da ferramenta, bem como as possibilidades existentes nesta implementação.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Para Cozman (2021), apesar de alguns autores terem se concentrado em esclarecer, a definição de inteligência artificial continua desafiadora ainda em 2020. Segundo ele, um agente inteligente de forma geral deve ser capaz de representar conhecimento e incerteza, de raciocinar, de tomar decisões, de aprender com experiência e instruções, de se comunicar e interagir com pares e com o mundo.

Couceiro, et al (2020), diz que organizações de vários setores profissionais têm despertado para as potencialidades e vantagens da inteligência artificial, procurando a sua implementação nas suas atividades. Em 2022, o mercado global de IA foi avaliado em 136,55 bilhões de dólares e deverá crescer a uma taxa anual de 37,3% entre 2023 e 2030, atingindo potencialmente 1,8 trilhões de dólares em 2030 (Grand View Research, 2023 apud TEHRANI et al, 2024).

Entre os benefícios mais almejados pelo uso da inteligência artificial, estão: redução dos custos de operação, ampliação da qualidade de seus produtos e processos, bem como a melhora da capacidade competitiva perante o mercado de atuação das organizações (ALBERTIN & ALBERTIN, 2016; TALLON, QUEIROZ, COLTMAN, & SHARMA, 2019; VENKATRAMAN, 1994; WEISS & ANDERSON, 2004 apud SCHUNK, 2020, p. 15). Além disso, a IA é uma oportunidade de reduzir a quantidade de empregados disponibilizados para o atendimento de clientes, deixando-os mais disponíveis para a condução de atividades consideradas estratégicas ou de

maior complexidade. Neste movimento, uma das áreas que passa por grandes transformações é a de atendimento aos clientes (SCHUNK, 2020).

Diversas tecnologias demonstraram-se fundamentais para a evolução do setor, com o uso, por exemplo, de dispositivos que permitem a navegação do cliente por diversas demandas pré-configuradas, gerando o chamado "autoatendimento" (Araújo, Araújo & Adissi, 2003 apud SCHUNK, 2020, p. 16). Entre elas citam-se os agentes conversacionais (CA) de inteligência artificial, também conhecidos como chatbots de IA. Eles são vistos como aplicativos de software capazes de se comunicar por meio de linguagem natural (DALE, 2016 apud NICOLESCU e TUDORACHE, 2022), e representam sistemas interativos nos quais ocorre a interação humano-computador, fornecendo atendimento automatizado ao cliente (Følstad e Brandtzaeg, 2020 apud NICOLESCU e TUDORACHE, 2022).

A IA está pronta para impactar todos os aspectos dos negócios e, para que a sua implementação nas organizações seja um sucesso, é fundamental que as mesmas reúnam os recursos e capacidades essenciais para enfrentar os desafios envolvidos nesse processo. Muitas organizações enfrentam dificuldades na implementação de soluções de IA devido à falta de infraestrutura e mecanismos necessários (TEHRANI et al, 2024). De acordo com Davenport (2018 apud TEHRANI et al, 2024), a adoção da IA exige muitas vezes que uma organização faça mudanças mais substanciais e contínuas em termos de pessoal, processos de tomada de decisão e recursos atribuídos.

Armenakis et al. (2007) definem a prontidão para mudança organizacional como o resultado das atitudes, crenças e intenções dos indivíduos em relação à necessidade da mudança e à capacidade de sua implementação pela organização. Armenakis e Harris (2009) consideram que indivíduos impactados por uma mudança organizacional são em maior ou menor grau propensos a apoiá-la como base em cinco elementos fundamentais: discrepância (DI), adequação (AD), eficácia (EF), suporte (SU) e valência (VA). A discrepância (DI) refere-se à percepção do indivíduo em relação a real necessidade da mudança proposta. Já a adequação (AD), relaciona-se à sua avaliação quanto a ser a mudança indicada, de fato, a melhor alternativa para resolver o gap identificado ou os objetivos propostos. A eficácia (EF), por sua vez, denota o quanto o indivíduo percebe que a organização é capaz de realizar a mudança em questão. O suporte (SU), por seu turno, tem a ver com a percepção do indivíduo em relação ao apoio dos tomadores de decisão em relação à efetivação da mudança. E, por último, a valência (VA), diz respeito à avaliação que o indivíduo faz em relação ao quanto a mudança proposta irá beneficiá-lo.

Para ilustrar a importância da preparação para a implantação da IA, a Unesco publicou um documento detalhando a Metodologia de Avaliação de Prontidão (RAM). A RAM é um recurso de nível macro que ajudará os países a entender onde estão na escala de preparação para implementar a IA de forma ética e responsável para todos os seus cidadãos, destacando, assim, quais mudanças institucionais e regulatórias são necessárias (UNESCO, 2023). O referido estudo aborda cinco dimensões que devem ser avaliadas: Jurídico e Regulatório, Social e Cultural, Econômico, Científico e Educacional, Tecnológico e Infraestrutura.

As descobertas de TEHRANI et al (2024) sugerem que a prontidão da IA pode ser categorizada em oito dimensões: informacional, ambiental, infraestrutural, participantes, processo, clientes, dados e prontidão tecnológica. Para ele, essas dimensões juntas ajudam a identificar os recursos e capacidades essenciais que as organizações devem desenvolver para aproveitar ao máximo os seus investimentos em IA.

Tanto o documento UNESCO (2023), quanto a pesquisa conduzida por TEHRANI et al (2024), tratam a prontidão organizacional como um estado contínuo, ou seja, não é um conceito binário (pronto ou não pronto), mas deve considerar um grau de prontidão (Weiner, 2019, apud TEHRANI et al, 2024). Weiner (2019, apud TEHRANI et al, 2024) ainda destaca que a prontidão organizacional é uma qualidade que deve ser adquirida antes de iniciar uma atividade.

Já Nortje et al (2020), categoriza os elementos de prontidão em sete categorias: Funcionário e cultura, Gestão de tecnologia, Governança organizacional e liderança, Estratégia, Infraestrutura, Conhecimento e informação e Segurança. Para ele, os objetivos do modelo de prontidão consistem em capturar o ponto de partida e permitir a inicialização do processo de desenvolvimento.

A Tabela 1 - Comparativo das dimensões de prontidão, a seguir, relaciona a definição das dimensões de prontidão apresentadas pelos autores anteriormente mencionados. Nota-se que, preservadas algumas peculiaridades de cada autor, existe equivalência entre as dimensões estudadas.

Tabela 1 - Comparativo das dimensões de prontidão

TEHRANI et al (2024)		NORTJE et al (2020)	
DIMENSÃO DE PRONTIDÃO	ASPECTOS CONSIDERADOS	DIMENSÃO DE PRONTIDÃO	ASPECTOS CONSIDERADOS
Ambiental	Está relacionado ao macroambiente e ao ambiente organizacional. Considera o ambiente organizacional, técnico, competitivo, cultural e regulatório do qual uma organização opera	-	-
Informativa	Relaciona-se principalmente com os decisores numa organização e inclui o nível das suas informações sobre os casos de utilização da IA, os problemas das suas empresas em cada caso de utilização e as diferentes soluções de IA para cada problema	Estratégia	Esta dimensão centra-se nos elementos vitais para o direcionamento dos objetivos empresariais de curto e longo prazo no que diz respeito à implementação, operação e gestão da IA
Participantes	Preparação psicológica e comportamental dos gestores, funcionários e outras partes interessadas da organização	Funcionário e cultura	Permite a contribuição da perspectiva dos funcionários à novas tecnologias. Por exemplo: segurança no emprego, utilidade percebida, facilidade de uso, benefícios percebidos, etc
		Governança e liderança organizacional	A liderança é fundamental para facilitar a implementação e operação bem sucedida da

TEHRANI et al (2024)		NORTJE et al (2020)	
			IA. Esta dimensão considera: apoio executivo, orçamento, liderança estratégica, etc
Processo	Incluir os mecanismos necessários no processo de trabalho operacional para facilitar o uso da IA, como integração operacional, mecanismo de feedback e comunicação integrada	Gestão de tecnologia	Permite avaliar a integração de atividades em diferentes setores da organização. Por exemplo: gestão de riscos tecnológicos, planejamento de recursos humanos, conectividade de rede, gestão de qualidade, etc
Tecnológica	Está relacionada com a maturidade tecnológica da organização. Refere-se à proficiência de toda a organização na adoção e utilização eficaz de novas tecnologias		
Dados	Acesso a dados abundantes e relevantes de alta qualidade que alimentam e apoiam a IA	Gestão do conhecimento e da informação	Está relacionada à execução de planos e atividades necessárias para controlar registros e informações
Infraestrutural	Disponibilidade e flexibilidade dos recursos organizacionais, incluindo recursos financeiros, recursos humanos, recursos de TI, ferramentas, computadores e redes	Infraestrutura	Diz respeito à aquisição de instalações, serviços e estruturas organizacionais essenciais para implementar e operar com sucesso a IA. Considera: redes de comunicação e informação, sustentabilidade tecnológica, etc
Clientes	Está relacionado às preocupações e necessidades dos clientes como privacidade e aceitação da IA	Segurança	A segurança cibernética faz parte dos problemas de gestão do conhecimento, dada a quantidade de dados, a perecibilidade dos dados, a rotatividade da tecnologia e a multiplicidade de informações

Gartner (apud NORTJE et al, 2020), realizou uma pesquisa em 2019 e identificou três principais barreiras de adoção para IA: maturidade empresarial, medo do desconhecido e descoberta de um ponto de partida. Já Davenport (2018 apud TEHRANI et al, 2024) diz que a adoção da IA exige muitas vezes que uma organização faça mudanças mais substanciais e contínuas em termos de pessoal, processos de tomada de decisão e recursos atribuídos.

Diante dessas considerações, faz-se necessário definir quais são as dimensões de prontidão que devem ser analisadas pela Embrapa antes da efetiva implementação da IA no SAC.

3. MÉTODO DE PESQUISA

Para avaliar o nível de preparação da Embrapa para adoção da IA no atendimento ao cliente foi realizada uma pesquisa quantitativa (*survey*) na empresa tendo como respondentes os atendentes do SAC, gestores das Unidades Descentralizadas (UDs) e as equipes da Gerência Geral de Tecnologia da Informação (GTI), da Sucom e da Ouvidoria.

A escolha destes informantes se deu ao fato de que os mesmos estariam envolvidos com a implementação da IA no SAC. Os atendentes do SAC são importantes pelo conhecimento que possuem sobre os clientes, por serem participantes do processo de atendimento, por comporem a infraestrutura de recursos humanos e pelo conhecimento sobre os dados. Os gestores das Unidades Descentralizadas atuam nas dimensões ambiental, clientes, participantes, infraestrutura e de processos. A GTI atua nas dimensões tecnológica, de infraestrutura, de processos, de dados e de informação. Já a Ouvidoria atua na dimensão ambiental, de processos, de infraestrutura e de participantes. A Sucom está fortemente relacionada com as dimensões dados, processos e infraestrutura.

O presente trabalho de pesquisa foi baseado nas dimensões de prontidão organizacional propostas por Tehrani et al (2024) no artigo intitulado Decodificando a prontidão da IA: uma análise aprofundada das principais dimensões em corporações multinacionais (título traduzido). O referido estudo considerou as contribuições de Nortje et al. (2020) e Johnk et al. (2021) e foi elaborado a partir de 52 entrevistas com gestores de empresas privadas de diversos países.

O questionário foi extraído do artigo citado no parágrafo anterior e possibilitou que os respondentes avaliassem cada uma das oito dimensões mencionadas por Tehrani et al (2024) por meio da escala Likert composta de cinco opções: Discordo totalmente, Discordo, Nem discordo e nem concordo, Concordo e Concordo totalmente. Em função da pesquisa já realizada, não foi necessária validação da escala, apenas validação de tradução, linguagem e pequenas adaptações para ser realizada na Embrapa. A Tabela 2 apresenta as dimensões e subdimensões de prontidão organizacional utilizadas no questionário.

Tabela 2 - Dimensões e subdimensões de prontidão organizacional

Dimensões de Prontidão Organizacional	Subdimensões de prontidão organizacional
Ambiental	<ul style="list-style-type: none">● Ambiente de regulação● Cultura organizacional● Liderança
Tecnológica	<ul style="list-style-type: none">● Suporte de TI● Maturidade tecnológica● Técnicas utilizadas para processar os dados
Informacional	<ul style="list-style-type: none">● Identificação dos casos e onde pode ser usadas● Identificar em quais situações a IA pode melhor impactar o negócio● Soluções de IA disponíveis
Infraestrutura	<ul style="list-style-type: none">● Recursos humanos● Recursos financeiros● Recursos de TI

Dados para alimentar o algoritmo de IA	<ul style="list-style-type: none"> • Acesso a dados • Qualidade e relevância de dados • Volume de dados
Participantes	<ul style="list-style-type: none"> • Preparação da equipe • Preparação dos gestores • Preparação dos parceiros
Clientes	<ul style="list-style-type: none"> • Necessidades dos clientes • Privacidade e segurança dos dados dos clientes • Aceitação das práticas de IA
Processos	<ul style="list-style-type: none"> • Integração operacional • Integração de comunicação • Mecanismos de feedback

No Anexo I consta o questionário que foi submetido aos informantes, sendo composto por onze seções. Na primeira, o trabalho é apresentado aos respondentes e segue para questões relacionadas à caracterização dos informantes, como Unidade de lotação na Embrapa, cargo, setor de atuação, entre outros. A segunda seção possui um caráter informativo em que são fornecidos conceitos sobre inteligência artificial e a importância de se avaliar a prontidão organizacional. As seções que se seguem, 3 a 10, trazem questões sobre o nível de preparação atual da Embrapa para implementação da IA no atendimento ao cliente, conforme cada dimensão que foi avaliada. Ao final de cada uma dessas seções há um espaço livre para comentários, sugestões e outras informações relevantes, cujas respostas foram dispostas no Anexo II do presente documento. A última seção é composta de um campo livre para que os informantes possam inserir e avaliar outras dimensões de prontidão que possam não constar no questionário.

A análise conjunta destas dimensões ajudaram a identificar os recursos e capacidades essenciais que a Embrapa deveria desenvolver para aproveitar ao máximo uma proposta de implementação de IA no SAC.

Antes de iniciar a aplicação do questionário, foi realizada uma entrevista piloto com três respondentes, sendo ajustado pela equipe da pesquisa. Também foi repassado aos gestores da Sucom, GTI e Ouvidoria para que pudessem opinar sobre as questões. Sob coordenação da Ouvidoria foi realizada uma reunião com os atendentes do SAC, na qual foi apresentada a pesquisa e seus objetivos.

O questionário, Anexo I, foi encaminhado para 153 pessoas entre atendentes do SAC alocados nas Unidades da Embrapa, chefias de Unidades, Sucom, Ouvidoria e GTI, no dia 13 de junho de 2024 com período de recebimento de respostas de 18 dias. Para definir o tamanho da amostra com nível de confiança de 90% e margem de erro de 8%, utilizou-se a fórmula:

$$\text{Tamanho da amostra} = \frac{\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2}}{1 + \left(\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2 N}\right)}$$

Sendo: z = escore z; e = margem de erro; p = desvio padrão; N = número total de indivíduos da população considerada. Desse modo, para atender esses índices, deveríamos obter pelo menos 63 respostas, conforme cálculo realizado conforme Qualtrix.XM (2024).

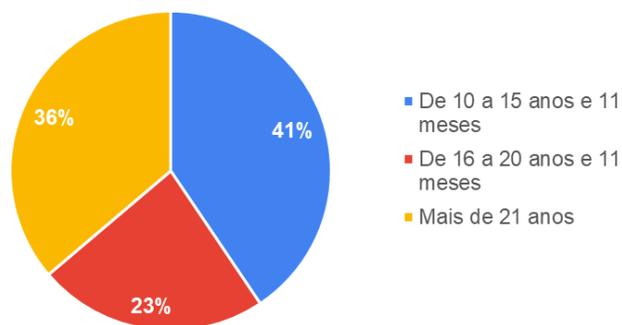


Figura 2 - Tempo de trabalho na Embrapa em porcentagem de respostas.

Dos respondentes, a maioria (80%) ocupa cargos de nível superior, sendo 57% analistas e 23% pesquisadores. Dos demais, 17% são técnicos e 3% assistentes (Figura 3).

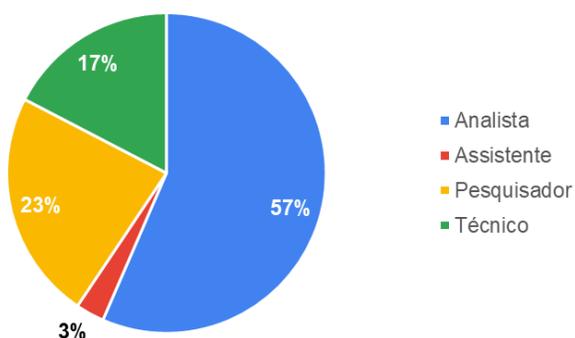


Figura 3 - Cargo ocupado na Embrapa em porcentagem de respostas.

Quanto ao setor de atuação dos respondentes, segundo a Figura 4, 62% atuam como “Atendentes do SAC Embrapa”, sendo portanto a maioria, de acordo com o esperado. Dos demais, 28% ocupam funções de Gestão nas Unidades (especialmente na Chefia Adjunta de Transferência de Tecnologias), 4% fazem parte da Ouvidoria e 3% estão alocados na Sucom e no GTI.

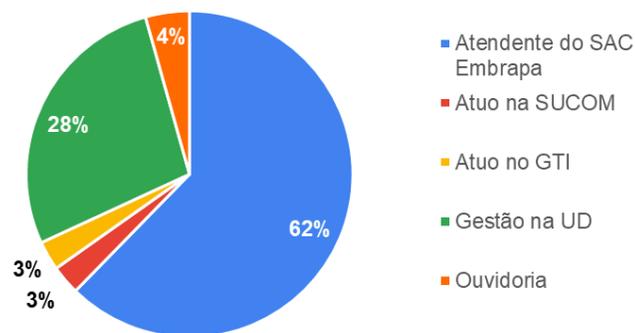


Figura 4 - Setor de atuação dos respondentes em porcentagem de respostas.

Conforme a Figura 5, a maioria dos respondentes são formados nas profissões relativas às ciências agrárias (48%). Outros 16% em ciências humanas e em ciências sociais aplicadas. Verifica-se que há uma grande amplitude de áreas de formação dos respondentes. Destaca-se, ainda, que 4%, ou seja, 3 pessoas, não possuem curso superior.

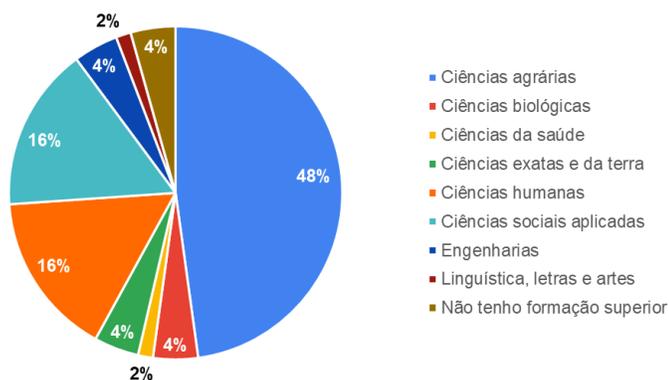


Figura 5 - Áreas de formação em porcentagem de respostas.

Sobre o tempo de atuação no SAC Embrapa (Figura 6, esquerda), 62% dos respondentes atuam diretamente no SAC, como atendentes, e 38% se relacionam na gestão do Sac, de alguma forma. Dos atendentes, a maior parte, 34,1%, atua entre 1 a 5 anos com o SAC, seguido dos 22,7% que atuam entre 11 a 20 anos e da minoria (11,4%) que atua há mais de 21 anos (Figura 6, direita). Pode-se considerar, então, que os respondentes têm experiência suficiente para responder às questões inerentes à prontidão para a implantação da IA no SAC descritas nos próximos itens.

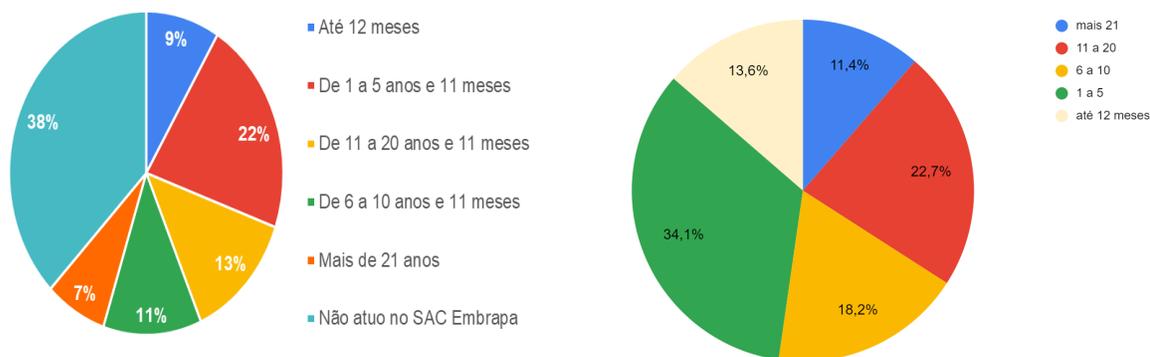


Figura 6 - Tempo de atuação no SAC em porcentagem de respostas (esquerda todos respondentes e direita atendentes do SAC).

Finalizando o perfil dos respondentes, na figura 7, verifica-se que dos 95,1% dos respondentes que atuam como atendentes do SAC na Embrapa, a maioria das Unidades apresenta dois atendentes (47,1%), reduzindo para um atendente em 29,4%. O que justifica ainda mais a necessidade de uma ação imediata para facilitar o trabalho das equipes, como a implantação da AI, considerando que além da função de atendimento ao SAC, estes acumulam outras funções. Em adição, a reposição do quadro de funcionários na Embrapa é um processo bastante complexo. Situação um pouco mais confortável, com mais de 4 funcionários dedicados ao atendimento do SAC pode ser observada em apenas 8,8% das Unidades participantes dessa pesquisa.

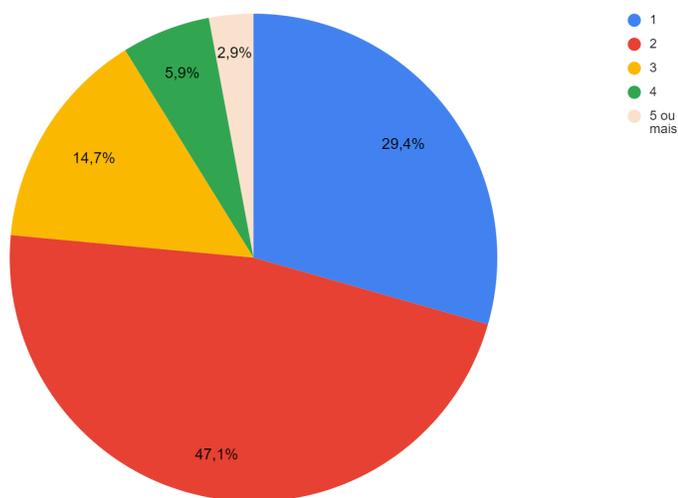


Figura 7 - Quantidade de atendentes do SAC por Unidade da Embrapa, em porcentagem.

4.1. PRONTIDÃO AMBIENTAL

A prontidão ambiental refere-se ao macroambiente e ao ambiente organizacional, nos aspectos: técnico, competitivo, cultural e regulatório na organização.

Considerando as respostas apresentadas na Figura 8 verifica-se que a maioria dos respondentes considera que a cultura da Embrapa está adequada para apoiar o uso da IA, pois 47,8% concordaram com a questão. Mas há que se considerar que uma porcentagem expressiva de respostas indicou discordância (24,6%). Abdullah et al (2013) ao estudarem uma população de pessoas ligadas a empresas do governo da Malásia, confirmaram que a cultura é um importante recurso para compreender como os valores de liderança e de inovação se relacionam, o que permite ao líder conduzir ações voltadas à criação de um ambiente que acolha e promova a inovação. Esses autores enfatizaram ainda, a necessidade dos gestores e subordinados a compreender e internalizar a cultura de sua organização e buscar desenvolver valores, habilidades e práticas que apoiam a inovação. Ao desenvolver culturas que promovem a inovação, os gestores podem ajudar as suas organizações a tornarem-se mais receptivas às mudanças no ambiente externo e a tornarem-se mais competitiva. Para Armenakis et al. (2007) as crenças, coletivamente fornecem uma estrutura valiosa para avaliar o processo de mudança. A avaliação destas crenças ao longo do processo de mudança fornece um barômetro de adesão em relação a uma iniciativa de mudança e fornece informações específicas sobre deficiências que têm impacto adverso no sucesso da mudança. Porém, o monitoramento das crenças podem fornecer informações importantes e úteis no planejamento e execução de ações para aumentar a adesão.

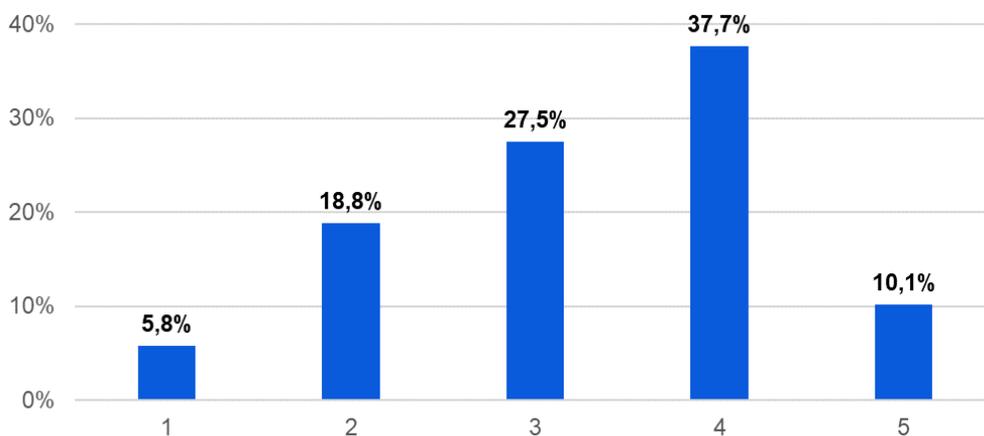


Figura 8 - A cultura da Embrapa está adequada para apoiar o uso da IA, ou seja, a empresa possui uma cultura de colaboração, abertura para mudança e vontade de aprender

Sobre os aspectos regulatórios relacionados ao uso da IA no SAC (Figura 9), a maioria das respostas (52,1%) aponta que a Embrapa está bem preparada nesta subdimensão ambiental, no entanto, 24,6% apontam discordância.

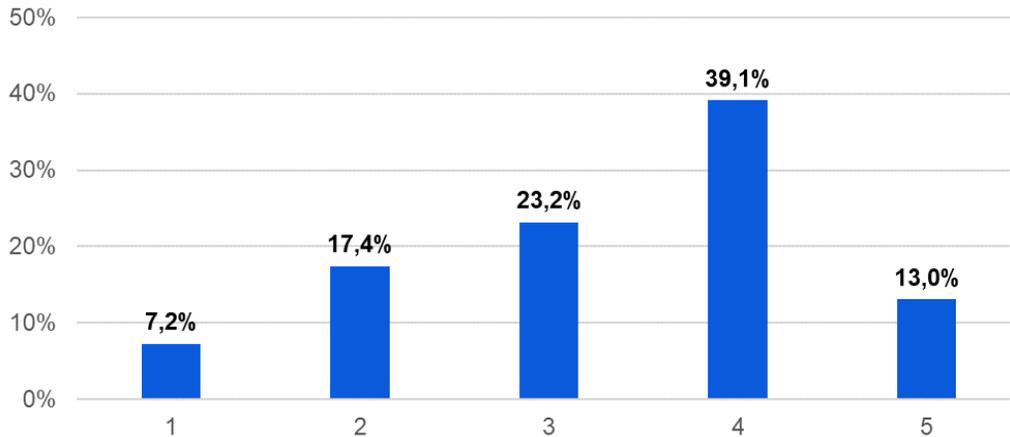


Figura 9 - A Embrapa está preparada para atender os aspectos regulatórios relacionados ao uso da IA no atendimento ao cliente, como por exemplo, Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), e outros

Ao considerar o preparo das lideranças da Embrapa para a mobilização dos empregados sobre os benefícios da implantação da IA, observa-se na Figura 10 que quase a mesma proporção de respondentes considerou negativa essa afirmação (39,1%), sendo aspecto relevante de ser trabalhado no processo de implementação da IA no SAC. Para Elrod & Tippett, (2002) citado por Pedides, et al. (2020) antever resistências organizacionais e culturais e definir uma estratégia adequada para endereçá-las, comunicando claramente o porquê da necessidade de mudança e encorajando os profissionais a engajarem-se nesta jornada, é uma responsabilidade essencial da liderança, que deve trabalhar para minimizar as resistências e aumentar a performance da organização ao longo do processo.

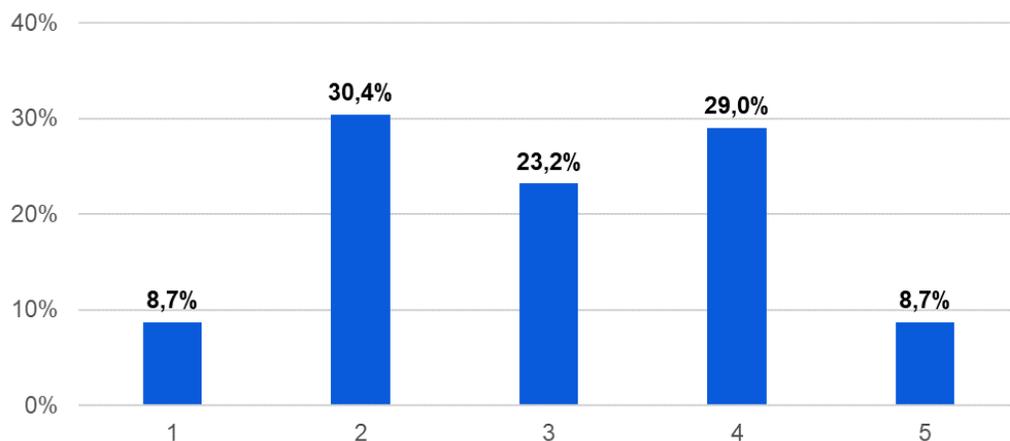


Figura 10 - As lideranças da Embrapa estão preparadas para mobilizar os empregados da empresa sobre os benefícios da implantação da IA, administrando suas preocupações e receios.

Alguns dos comentários realizados pelos respondentes encontra-se a seguir relacionados:

“Devido à prevalência de empregados acima dos 40/50 anos, acredito que prevaleça uma certa resistência à adoção e aceitação das novas tecnologias de informação e comunicação na Empresa. É relativamente comum pessoas que não conseguem e até se recusem a aprender a lidar com sistemas informatizados como o SEI e o ERP”

“Entendo que qualquer processo com algum grau de novidade é muito custoso para a empresa no sentido de atendimento aos aspectos legais e sensibilização do público interno”

“A Empresa atende público diversificado, grande parte de clientes com limitações de absorção e adoção de tecnologias. Deve haver uma preparação do ambiente interno para esta diversidade

“Creio que seja necessária uma capacitação geral tanto de gestores quanto de executores”

“IA deveria ser estimulada em empresa de pesquisa e inovação, mas carecemos muito de uma gestão que pautem com ênfase nisso, a internalização não é simples”

“Não vejo um processo corporativo de preparação para IA, nem mesmo em nível de gestão”

“Minha análise é de que será necessário um processo de construção/adaptação para implantação do atendimento via IA. Além disso, entendo que o nosso público ainda encontra-se mais distante desse avanço”

“Para essa mobilização/sensibilização interna, uma apresentação padrão indicando os benefícios e comparações com empresas que já usam esse sistema de IA e seus benefícios ajudaria nessa sensibilização e formação de equipes de forma mais efetiva”

“Atualmente temos muita resistência para que os empregados assumam novos papéis, aprendam utilizar novas ferramentas ou mudem seus processos, ainda que traga benefícios”

“Desde que a LGPD foi implementada estamos aguardando a Embrapa publicar o seu “regimento geral” explicando como os dados são tratados. Até o momento existe algo específico somente para o SAC”

4.2. PRONTIDÃO TECNOLÓGICA

A Prontidão Tecnológica está relacionada com a maturidade tecnológica da organização; a existência de técnicas adequadas para utilizar eficazmente a IA; e o benefício de um suporte informático adequado.

As avaliações dos respondentes quanto às 3 subdimensões são bastante semelhantes. Na Figura 11, Figura 12 e Figura 13 observa-se um somatório elevado dos percentuais de respostas “Discorda” e de “Discorda totalmente”, respectivamente 47,8; 50,7; 46,3%. Os percentuais dos dos respondentes que “Nem discorda e nem concorda” também é significativa, sendo respectivamente 23,2; 33,3; 33,3% (Figuras 11, 12 e 13). As respostas no espectro de “Concorda” e “Concorda totalmente” são respectivamente 28,9; 15,9; 20,2%, sendo os melhores resultados obtidos no item de maturidade tecnológica e experiência em IA.

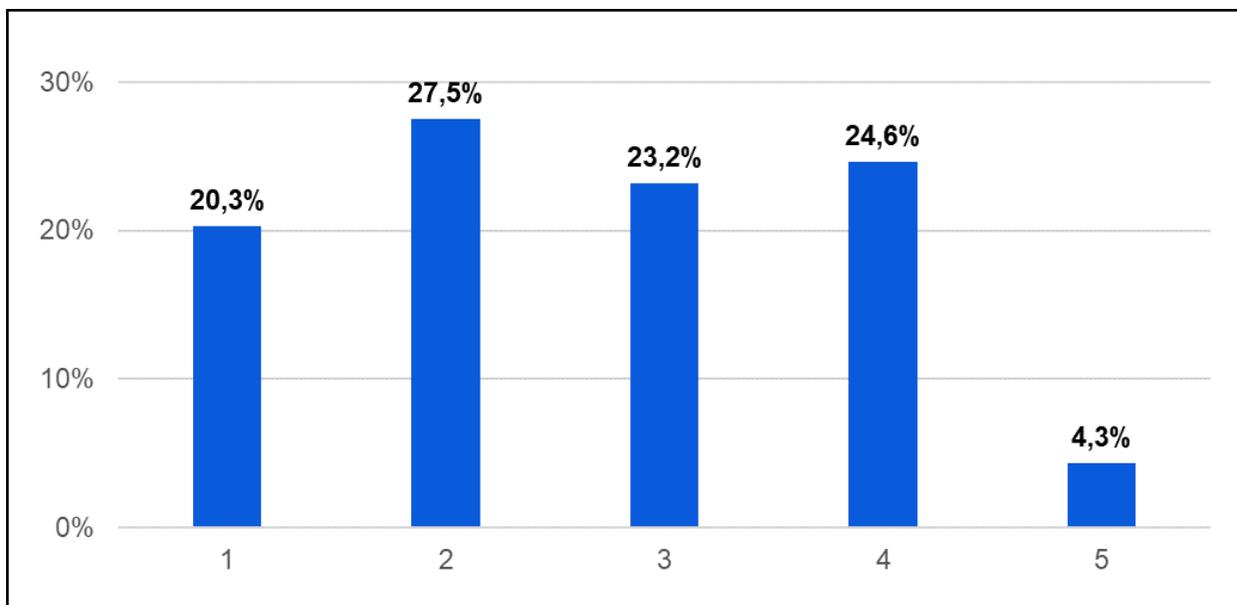


Figura 11 - A Embrapa possui maturidade tecnológica e experiência em IA suficientes para auxiliar na implementação desta tecnologia no atendimento ao cliente

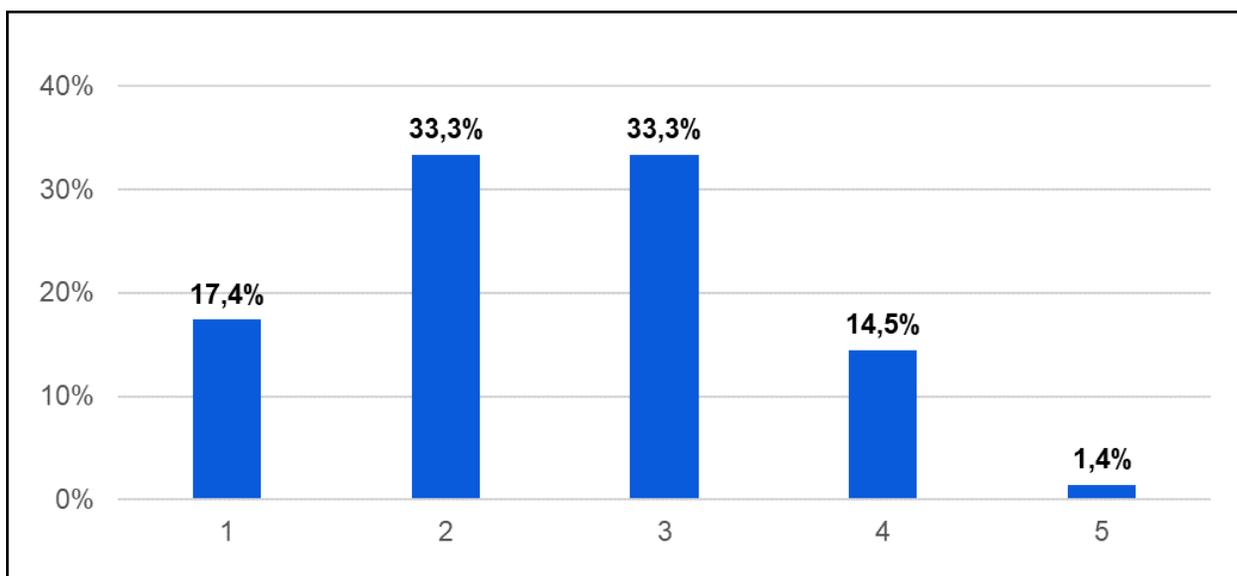


Figura 12 - A Embrapa possui técnicas adequadas para utilizar eficazmente a IA no atendimento ao cliente, ou seja, a empresa possui gestão, mineração e análise de dados, técnicas de agrupamento e toda capacidade de processar e gerir dados armazenados e que serão utilizados pela IA

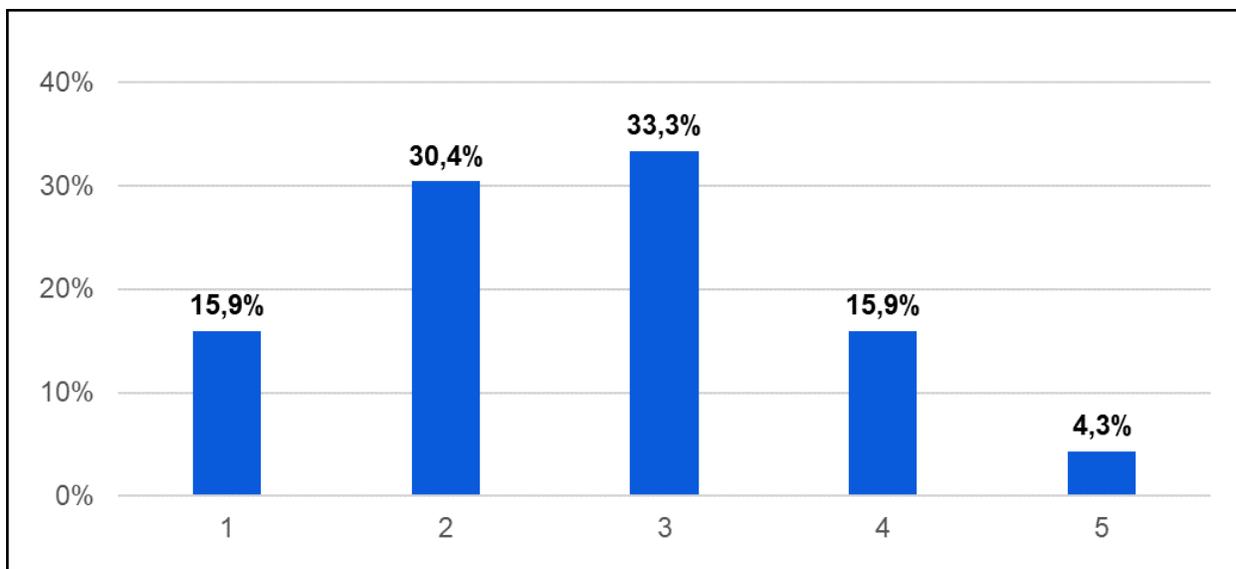


Figura 13 - A Embrapa possui suporte de TI para apoiar os empregados que vão trabalhar com a IA, evitando interrupções no atendimento.

Os comentários efetuados pelos respondentes corroboram os resultados existentes nas figuras representadas pelas seguintes declarações:

“Em nossa Unidade o quadro de TI é pequeno e creio que insuficiente para atender toda a demanda gerada com a possível utilização da IA como ferramenta institucional”

“Temos de separar a IA de apoio à pesquisa e computação avançada como temos na Agricultura Digital e em áreas nichadas na empresa do Uso da IA de modo amplo e permeável. A TI ainda também precisa se adaptar para dar o suporte amplo e com a demanda crescente”

“Considerando a Embrapa como um todo, entendo que há suporte de TI, mas a questão do uso de dados ainda precisa evoluir muito”

Por outro lado, é possível perceber que muitos respondentes expressam que não tem condições de opinar em relação ao nível de prontidão tecnológica, como expresso nas seguintes declarações:

“Essas informações só podem ser prestadas pela equipe e pelos profissionais de TI. Não tenho informações sobre o quantitativo de pessoal nessas áreas e nem sobre as habilidades desse corpo técnico”

“Essas perguntas devem ser feitas para os gestores responsáveis por essas áreas, nós do atendimento do SAC não temos essas informações”

4.3. PRONTIDÃO INFORMACIONAL

Está baseada no fato de que a informação é um dos recursos-chave para as organizações. Neste assunto, a informação é entendida como a compreensão significativa dos tomadores de decisão sobre as possibilidades de uso da IA no SAC, os problemas existentes no referido serviço e o conhecimento sobre soluções de IA existentes que podem ser utilizadas para aproveitar as oportunidades e resolver os problemas do SAC.

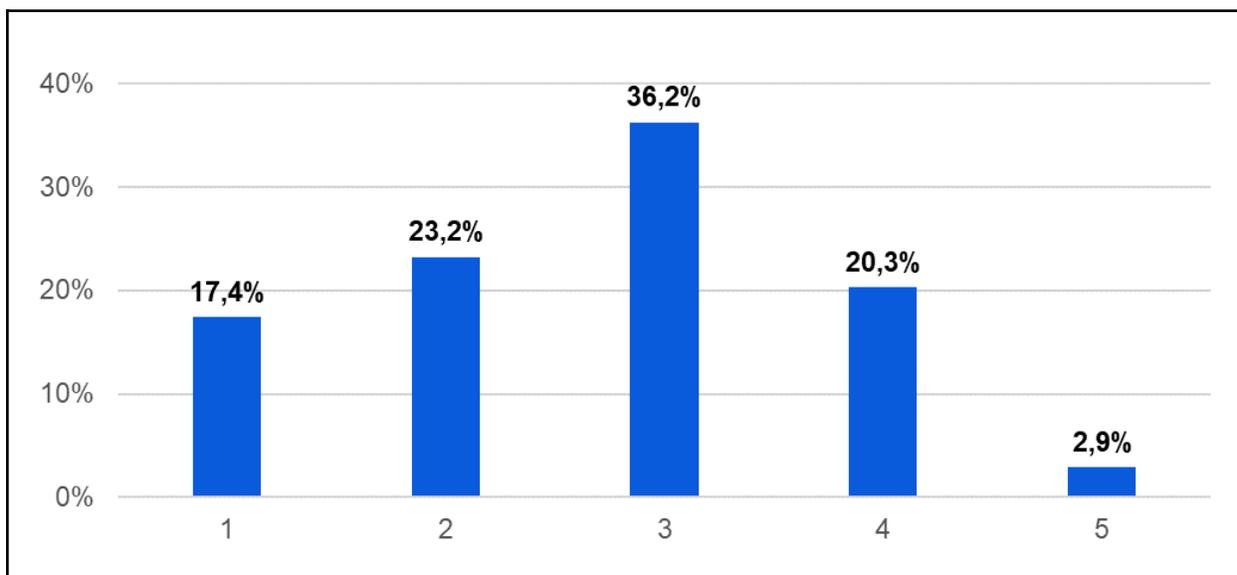


Figura 14 - Os tomadores de decisão na Embrapa conhecem as oportunidades de uso da IA no SAC Embrapa (áreas ou situações específicas em que a IA pode ser usada)

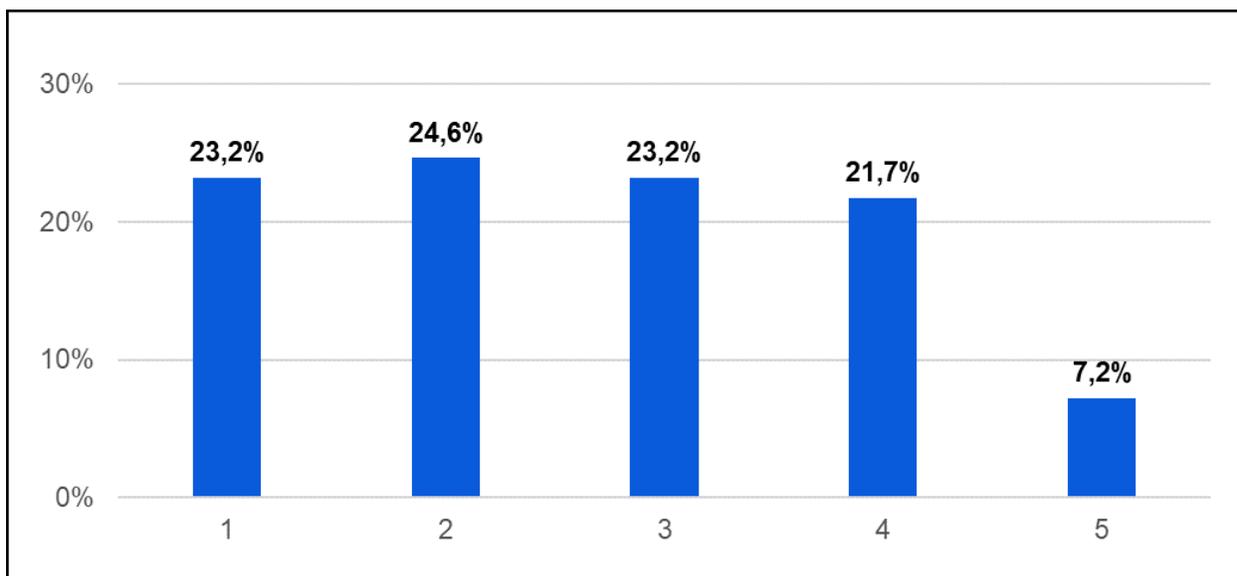


Figura 15 - Os tomadores de decisão da Embrapa conhecem os problemas enfrentados no atendimento ao cliente, de modo que possam encontrar soluções de IA adequadas para o referido processo

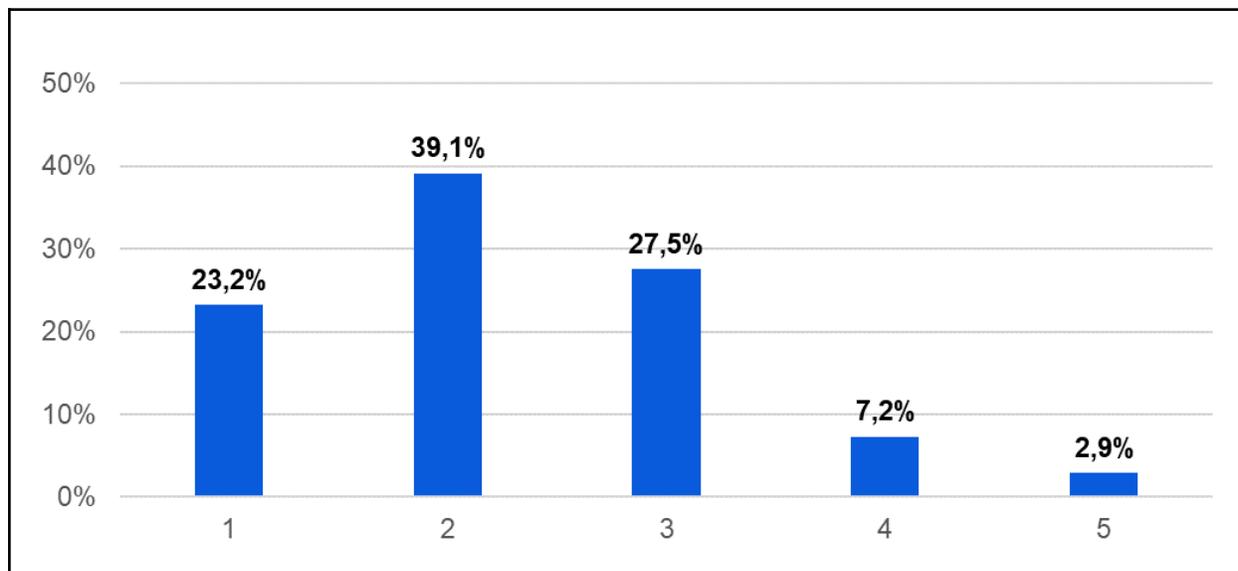


Figura 16 - Os tomadores de decisão da Embrapa conhecem as soluções de IA (ferramentas) disponíveis no mercado para o atendimento ao cliente

Os resultados da dimensão Informacional (Figura 14, Figura 15 e Figura 16) apresentam reduzidos percentuais de “Concorda” e “Concorda totalmente”, respectivamente 23,2; 28,9; 10%.

Já os resultados do somatório das respostas “Discorda” e “Discorda totalmente” respectivamente varia de 40,6; 47,8; 62,3%. O percentual de que “Nem discorda” e “nem concorda” é também bastante elevado, sendo, respectivamente 23,2; 27,5; 36,2%.

Os comentários dos respondentes são importantes para enriquecer as informações sobre os percentuais que são apresentados nas figuras. A seguir são citados alguns comentários:

“Profissionais técnicos não têm conhecimento suficiente, acredito. Imagino que os tomadores de decisão, até por falta de tempo, tenham ainda menos conhecimento a respeito”

“O SAC não é um processo com o qual os tomadores de decisão tenham grandes preocupações”

“Os tomadores de decisão mudam com certa periodicidade, assim como o organograma, difícil compreender os atuais posicionamentos, a presidência parece compreender, mas e os demais?”

“O processo de atendimento ao cliente pelo SAC não recebe a devida atenção pelos gestores, figurando apenas como mais um processo de rotina. Não há capilaridade de sua importância, portanto compromete a modernização e adoção de novas ferramentas”

“Não sei bem o nível de conhecimento dos gestores, mas creio que saibam das potencialidades da alternativa”

“Não tenho conhecimento sobre os conhecimentos em IA dos tomadores de decisões da Embrapa”

4.4. PRONTIDÃO INFRAESTRUTURAL

A Prontidão Infraestrutural consiste na disponibilidade, relevância, continuidade e flexibilidade dos recursos organizacionais, incluindo recursos financeiros, humanos e de TI que facilitam a adoção e utilização da IA.

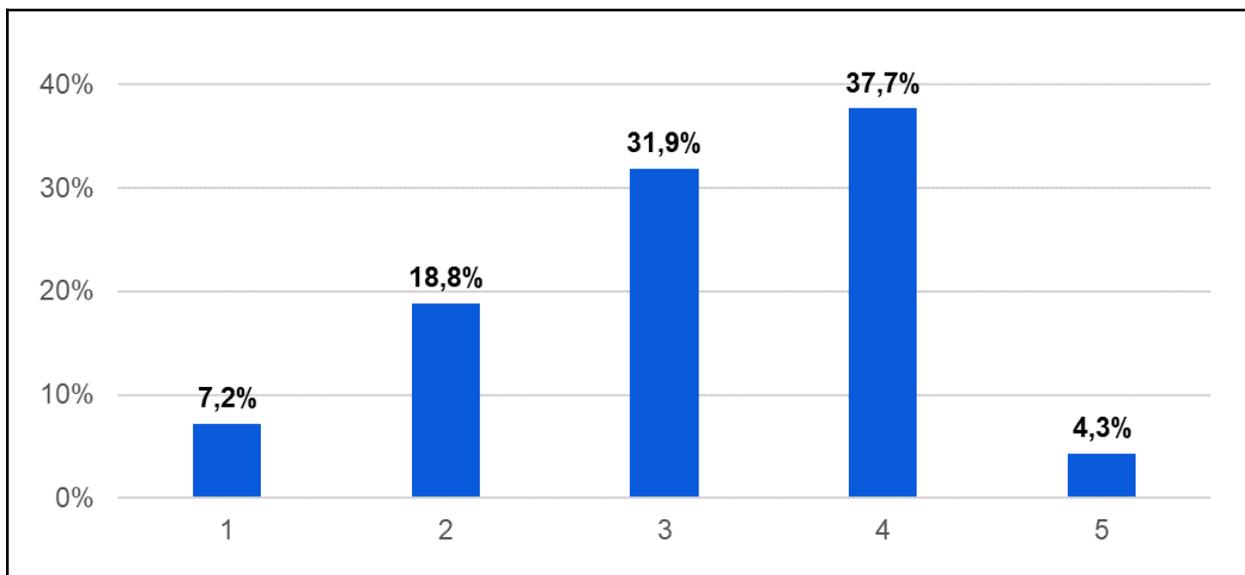


Figura 17 - A Embrapa possui recursos de TI (ferramentas, computadores e redes) para implementação da IA no atendimento ao cliente

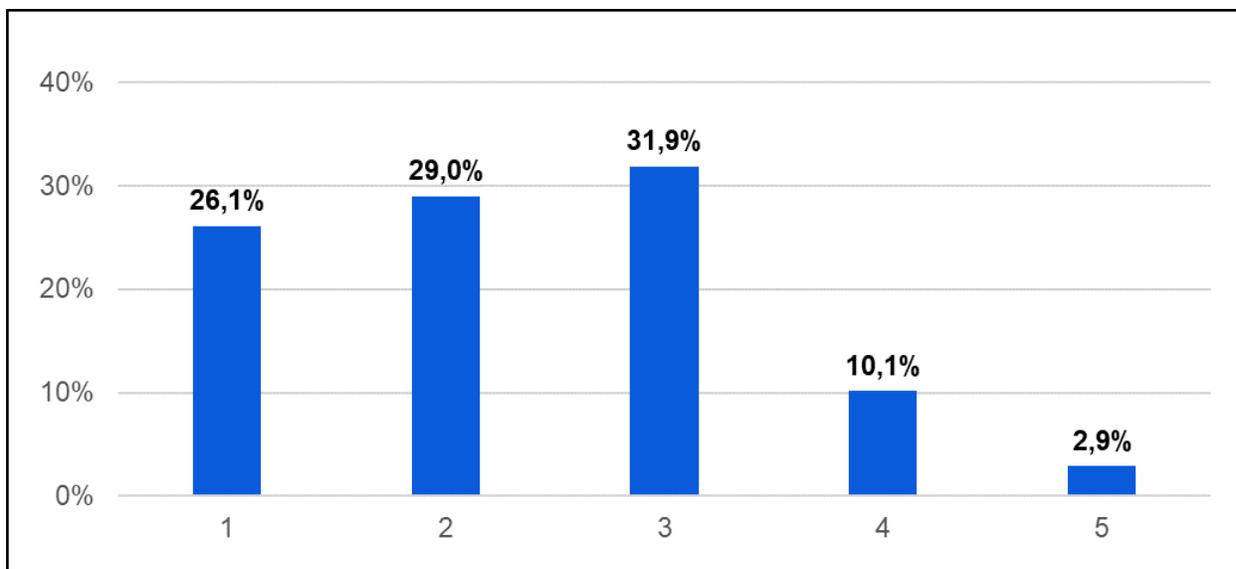


Figura 18 - A Embrapa possui recursos financeiros suficientes, flexíveis e contínuos para implementação e uso da IA no atendimento ao cliente

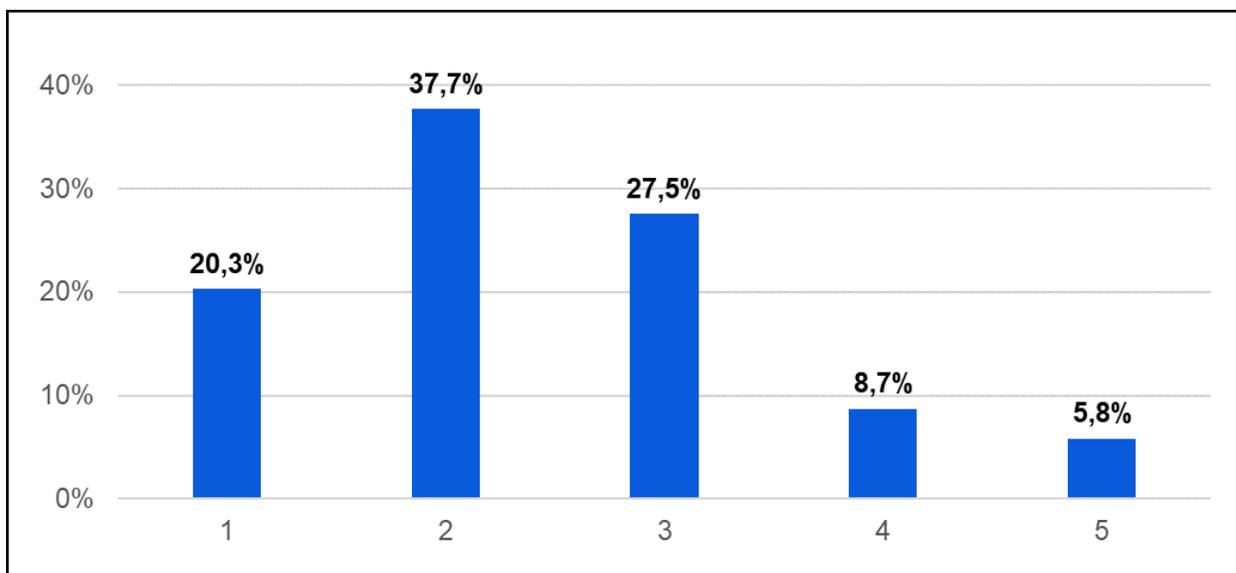


Figura 19 - A Embrapa possui recursos humanos disponíveis e com qualificação para implementação e uso da IA no atendimento ao cliente

Conforme o Figura 17 apresenta, 36,4% dos respondentes concordam que a Embrapa possui recursos de TI (ferramentas, computadores, redes) para a implementação da IA no atendimento ao cliente, enquanto 19,7% discordam e 31,8% se mantiveram neutros na afirmação.

Sobre a disponibilidade de recursos financeiros suficientes, flexíveis e contínuos para implementação e uso da IA no atendimento ao cliente, Figura 18, 31,8% discordam de que haja essa disponibilidade. Já 10,6% concordam que haja recursos financeiros e 30,3% se mantiveram neutros.

Quanto aos recursos humanos disponíveis e com qualificação para implementação e uso da IA no atendimento ao cliente, 34,8% dos respondentes não concordam que haja essa disponibilidade, 9,1% concordam e 28,8% se mantiveram neutros, de acordo com o Figura 19.

A respeito da Prontidão Infraestrutural é relevante salientar que, em média, 30% dos respondentes se mantiveram neutros nas afirmações apresentadas. Em alguns comentários, que foram suprimidos, os empregados declaram não terem conhecimento suficiente para se posicionar sobre o item.

Por se tratar de questões técnicas, é importante que haja discussão aprofundada com o GTI e áreas afins. Neste momento, é importante considerar a ferramenta já existente citada entre os comentários expostos acima.

Também pode-se perceber a necessidade de disseminação de informações sobre a IA. Os empregados da Embrapa, especialmente os atendentes do SAC, devem conhecer as possibilidades da ferramenta e participarem das discussões sobre a implementação dessa ferramenta, uma vez que alguns respondentes relataram a falta de posicionamento estratégico do SAC.

Seguem comentários dos respondentes a respeito desta dimensão:

“Não. Não temos na proposta orçamentária a previsão e o PCA depende de pessoas não apenas para executar a aquisição (produtos e serviços) mas sobretudo para gestão contratual e fiscalização técnica. Não há ainda capacitação para esse tipo de serviço subcontratado”

“Limitação de pessoal e estrutura de TI”

“Creio que há a necessidade de treinamento e mesmo de pessoal a partir do concurso que será feito.”

“Faltam recursos humanos especializados em TI, assim como infraestrutura logística e operacional, além de falta de recursos para investimentos nessa área como um todo.”

“Acredito que temos recursos humanos qualificados, mas em geral com pouco tempo disponível... teria que ser entendido como prioridade para alocar tempo e esforço nisso.”

“Será necessário muitos investimentos nessa área”

“Esta questão de insuficiência de recursos sobretudo para manutenção de sistemas é um problema crônico na empresa. Isso deve ser levado em conta sobretudo quando está em jogo a contratação de sistemas computacionais que demanda contratos de manutenção.”

“As Uds apresentam realidades muito diferentes, acredito que quanto a recursos humanos, algumas estão preparadas, em outras temos um pequeno público que poderia se qualificar para implementação e uso.”

“Acredito que a empresa possui a competência, mas não tem empregados suficientes nas áreas de TI.”

“Parte operacional é uma carência em muitas UDs”

4.5. PRONTIDÃO DE DADOS

A Prontidão Dados está relacionada com o acesso a dados abundantes e relevantes de alta qualidade que alimentam e apoiam a IA.

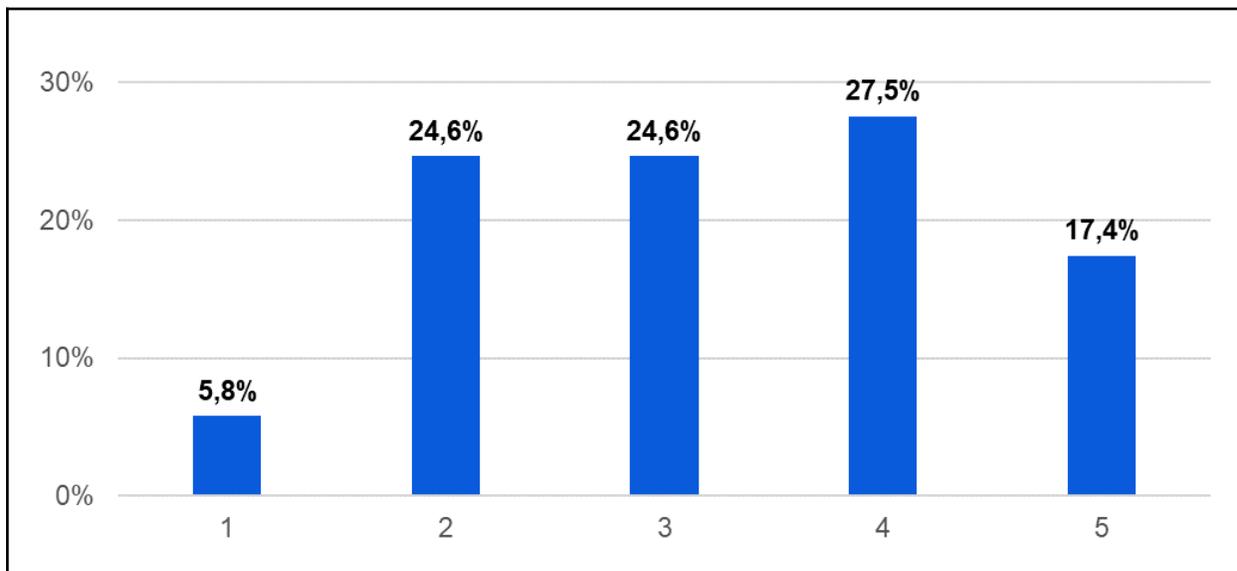


Figura 20 - Os dados de resultados de pesquisa, eventos, tecnologias, notícias, etc, gerados pela Embrapa, estão acessíveis para uso pela a IA no atendimento ao cliente

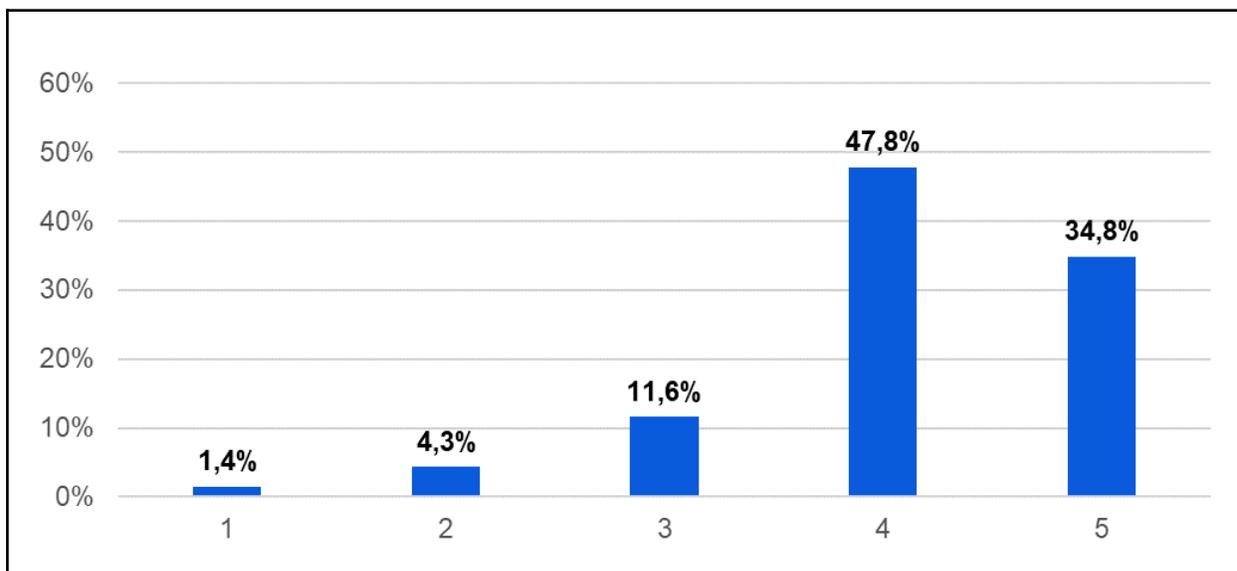


Figura 21 - A Embrapa possui dados (resultados de pesquisa, eventos, tecnologias, notícias, etc) em quantidade suficiente para uso pela IA no atendimento ao cliente

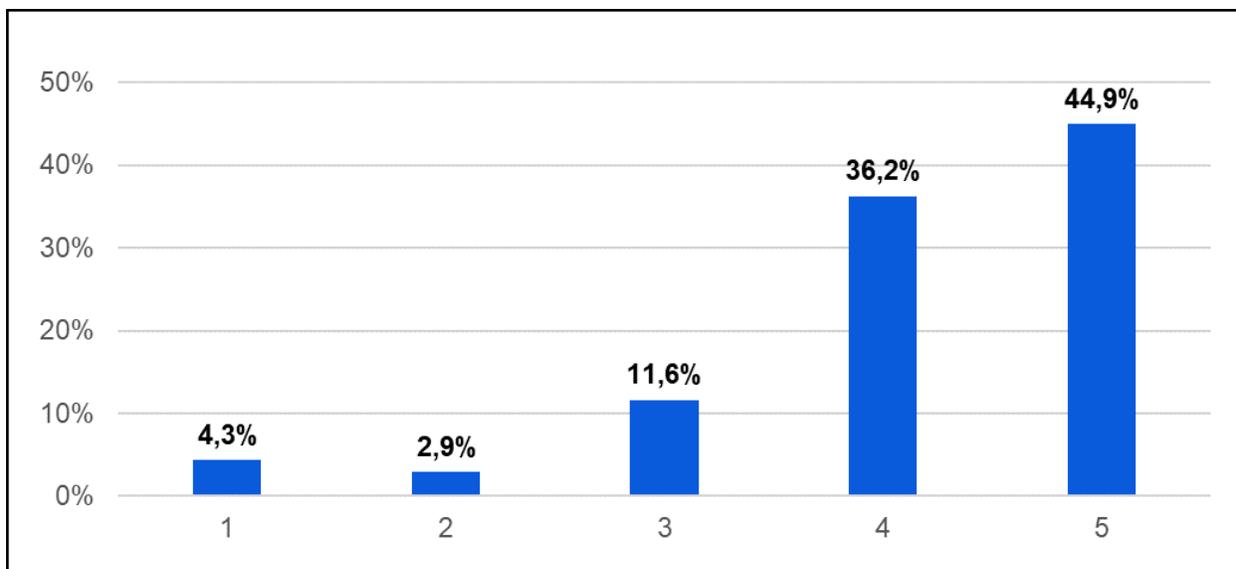


Figura 22 - Os dados que a Embrapa possui (resultados de pesquisa, eventos, tecnologias, notícias, etc) são de qualidade e tem relevância para uso pela IA no atendimento ao cliente

De acordo com o Figura 20, 30,3% dos respondentes concordam que os dados de resultados de pesquisa, eventos, tecnologias, notícias, e outros, gerados pela Embrapa estão acessíveis para o uso pela IA no atendimento ao cliente. Em contrapartida, 24,2% discordam dessa afirmação e 22,7% se mantiveram neutros.

Ao analisarmos o Figura 21, é possível perceber que 47% dos respondentes concordam que a Embrapa possui dados (resultados de pesquisa, eventos, tecnologias, notícias, e outros) em quantidade suficiente para o pela IA no atendimento ao cliente. Apenas 4,5% dessa população discorda dessa informação e 13,6% se mantiveram neutros.

O Figura 22 demonstra que 37,9% dos respondentes concordam que os dados que a Embrapa dispõe (resultados de pesquisa, eventos, tecnologias, notícias, e outros) são de qualidade e têm relevância para uso pela IA no atendimento ao cliente. Do total desse público, 3% não concordam com a referida afirmação e 10,6% se abstiveram de expressar sua concordância.

Sobre a Prontidão de Dados, pode-se perceber que o principal apontamento dos respondentes é sobre a organização dos dados e a forma em que eles serão disponibilizados. Em reunião prévia com um representante da Sucom, o mesmo mencionou que esta Superintendência está realizando estudos para o uso da IA na intranet da empresa. Segundo ele, é importante que a IA utilize os dados disponíveis no Portal da Embrapa¹, uma vez que, essas informações atendem às exigências da Lei Geral de Proteção de Dados (LGDP) e foram verificadas pelas instâncias internas das Unidades.

É importante frisar que quando se trata de dados, a IA deve levar em consideração as informações técnicas, sobre o mesmo assunto, geradas por diferentes Unidades, as expressões regionalizadas e o nível de letramento do cidadão.

¹ <https://www.embrapa.br/>

Por fim, deve-se considerar a necessidade de divulgação do uso da IA no SAC da Embrapa de forma a passar uma mensagem de confiança para o cidadão.

Comentários destacados das respostas do questionário:

“Os dados estão em repositórios organizados como REDAPE, PORTAL, AINFO, e eventualmente demandas que poderiam ser respondidas com dados do SIEXP, Pronasolos, GeoInfo, etc. Mas ainda temos carência na classificação da informação (LAI) e protocolos de integração dessas plataformas e bases. Em outros casos, as bases estão “em poder” de indivíduos que não abrem mão do controle dos mesmos”

“Precisamos implementar os conceitos de Dados Abertos, e FAIR”

“Embora a Embrapa tenha um enorme volume de dados técnicos e resultados de pesquisas da maior relevância, temos que lembrar que nossa Empresa nunca trabalhou efetivamente com “Atendimento ao Agricultor”.... sempre fomos, desde a concepção da empresa, atrelados a um eficiente serviço de extensão provido pelas diversas ATERs do país.... Agora, com a falência quase geral dessas ATERs estamos nos dando conta da falta desse serviço em nossa Empresa. Isso quer dizer que, não temos pessoal suficiente nem prática adequada para fazermos a transferência de tecnologias diretamente para os usuários finalísticos (agricultores ou cidadãos em geral), e portanto o fato de termos um enorme manancial de informações não vai facilitar o serviço de atendimento e isso também complica o uso da IA, por termos que infundir meios de selecionar uma informação técnica difusa e adaptá-la por exemplo a um usuário de determinada região (ex: - morango no nordeste.... ou cana no Rio Grande do Sul)... enfim, a IA terá que ter uma especificidade muito grande e um enorme número de perguntas direcionais para atender adequadamente o consultante. Isso aumenta muito o risco de respostas inadequadas e danosas ao resultado do uso dessas informações”

“Os resultados de pesquisa, eventos e tecnologias existentes na Embrapa tem quantidade e qualidade para emprego de IA. Contudo, faltam recursos humanos especializados e recursos financeiros para implementar tal atividade”

“Gestão de dados e informações, interoperabilidade de sistemas, organizar a casa é fundamental não só para atendimento ao cliente/cidadão, há iniciativas pulverizadas na empresa, sugiro buscar as áreas que fazem gestão de dados e informações na empresa, só no organograma vai perceber que tem várias”

“Os dados existem mas não sei dizer se a forma como estão organizados poderiam ser buscados pela IA”

“Uma boa parte das demandas do SAC estão além de resultados de pesquisa da Embrapa. Muitos questionamentos são sobre orientações técnicas que são de domínio público e, não necessariamente de resultados de pesquisa da Embrapa. Assim, a base de consulta precisaria extrapolar a base de dados da Embrapa”

“Ter dados e resultados é um fato, mas o uso dos mesmos é que eu acredito ser muito difícil de os produtores confiarem. Essa é talvez a questão mais crucial nesse tipo de tecnologia. OBS.: na mídia, principalmente pelo ZAP, circulam notícias e reclamações de golpes já aplicados pelo uso da IA, e meios semelhantes”

“Acredito que possuímos informações de qualidade, o que falta é a organização e disponibilização”

“No Portal Embrapa há uma quantidade enorme de informações qualificadas sobre a atuação da Embrapa, resultados de pesquisa assim como conteúdos de caráter técnico, incluindo notícias, publicações gratuitas, vídeos, documentos institucionais, etc. Nesse quesito, acredito que a empresa esteja 100% equipada”

4.6. PRONTIDÃO DE PARTICIPANTES

Nesta dimensão foi avaliada a preparação psicológica e comportamental de gestores, empregados e outras partes interessadas para aproveitar a IA no atendimento ao cliente. Cabe destacar o impacto dos participantes no destino da adoção da tecnologia através da sua percepção sobre a mesma e da sua intenção de aceitá-la ou rejeitá-la.

Na dimensão de prontidão de participantes, as respostas na Figura 23, apontaram que 36,2% discordaram e discordaram totalmente que os atendentes do SAC estão preparados para a implementação da IA no SAC, enquanto 39,1% concordaram com essa prontidão. Assim, deve-se considerar que há necessidade de ações quanto ao preparo dos atendentes neste aspecto.

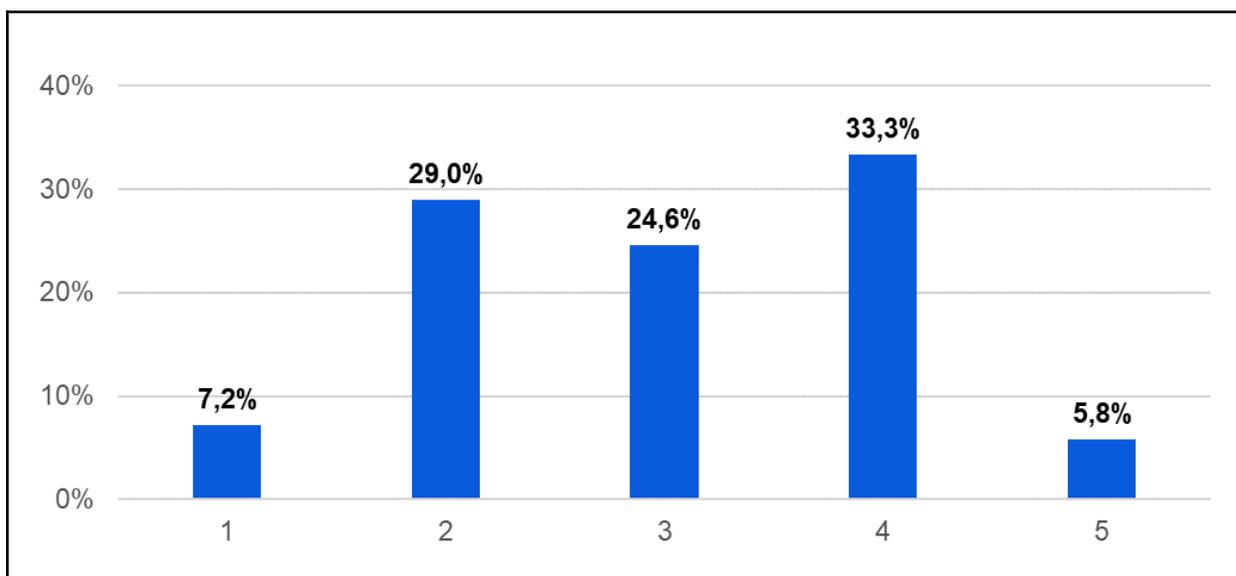


Figura 23 - Os atendentes do SAC da Embrapa estão preparados para aceitar, confiar e adquirir competências necessárias para implementação da IA no atendimento ao cliente

Sobre o preparo dos tomadores de decisão da Embrapa no alinhamento do uso da IA às estratégias da organização, pela Figura 24, a maioria dos respondentes (37,7%) não soube opinar, e número expressivo de respostas (33,3%) considera que os tomadores de decisão não estão preparados. Esse alinhamento é muito importante para que se possa obter o máximo de benefícios da IA no SAC, e seu uso estratégico.

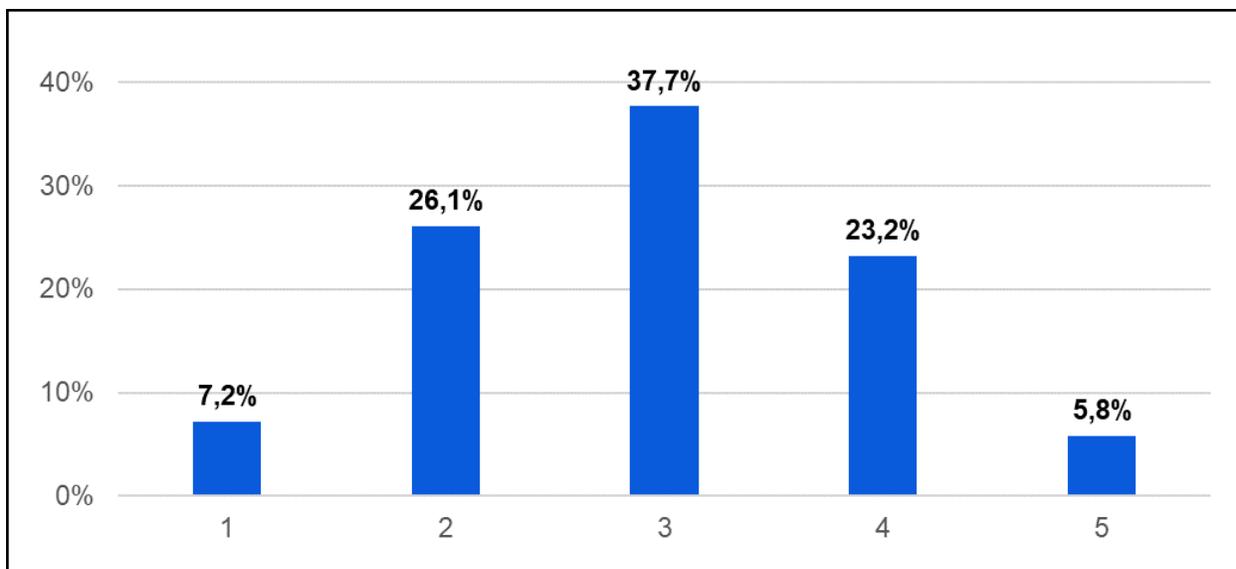


Figura 24 - Os tomadores de decisão da Embrapa estão preparados para alinhar o uso da IA às estratégias da organização

Na figura 25 verifica-se que a maioria dos respondentes (53,6%) não soube opinar se os parceiros internos e externos da Embrapa estão preparados para contribuir com a IA no SAC. Dos demais, 26,1% e 20,2% responderam concordar e não concordar, respectivamente.

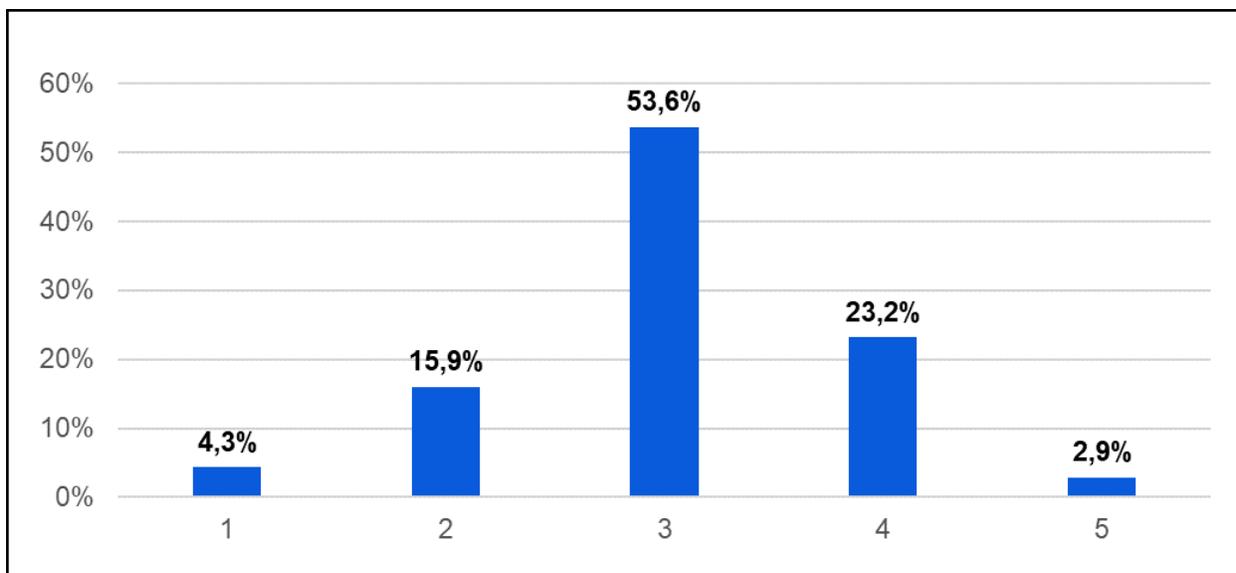


Figura 25 - Os parceiros internos e externos da Embrapa estão preparados para contribuir com a IA no atendimento ao cliente

Relacionamos, a seguir, comentários realizados pelos respondentes nesta dimensão:

“Posso afirmar que nem mesmo para o atendimento atual do SAC (atendimento personalizado) nem nós atendentes e muito menos os gestores (tomadores de decisões) foram adequadamente preparados para esse serviço. Na sua origem, o SAC da Embrapa

era mais utilizado pelos técnicos extensionistas que não só utilizavam as informações já armazenadas nos repositórios da Empresa, como traziam variáveis de problemas novos, que eram redirecionados para a Pesquisa e geravam novas soluções ou inovações tecnológicas no campo. Todavia, principalmente com a popularização do uso da internet, os Técnicos não mais se utilizam desse serviço que demora alguns dias para estabelecer a resposta.... preferindo a busca direta em softwares mais rápidos, como o Google por exemplo, que garante acesso às tecnologias da Embrapa e de outras entidades em todo o mundo. Com isso, o SAC hoje é muito útil apenas aos usuários com menor capacidade de pesquisa de dados, que preferem o atendimento personalizado e até "carinhoso" dos atendentes dos diversos Centros de Pesquisas da Embrapa. Então, voltando ao ponto, NÃO, não estamos sendo adequadamente preparados para esse tipo de atendimento aos cidadãos”

“O desafio aqui é mais sobre a equipe atual que terá resistências, mas o processo creio que seja inevitável e será necessário um período de transição e acompanhamento do atendimento prestado pela IA”

“Penso que a equipe da Embrapa em geral não está preparada para trabalhar com IA”

“A alta gestão não se importa nem nunca se importou com o SAC”

“Não é possível ter um parâmetro de avaliação para medir esta percepção dos grupos especificados pois esta questão nunca foi experimentada antes. É preciso trabalhar uma sensibilização interna para sentir dos grupos e iniciar com experiências de públicos externos específicos para avaliar a aceitação da IA no processo de solução das demandas”

4.7. PRONTIDÃO DE CLIENTES

A dimensão de clientes avalia a preparação das organizações para lidar com as necessidades e os desejos dos clientes, as suas preocupações com a privacidade e segurança e, em alguns casos, com a aceitação da IA pelo cliente.

Na dimensão de prontidão de clientes, observa-se que a maioria dos respondentes (39,1%) considera que a Embrapa conhece as necessidades e desejos dos seus clientes e que será capaz de atendê-los com a implementação da IA no SAC. Porém, 33,3% dos respondentes não soube opinar e 27,5% responderam discordância. Esse aspecto é fundamental pra que os clientes possam se sentir satisfeitos com o que a Embrapa poderá oferecer na implementação da IA no SAC.

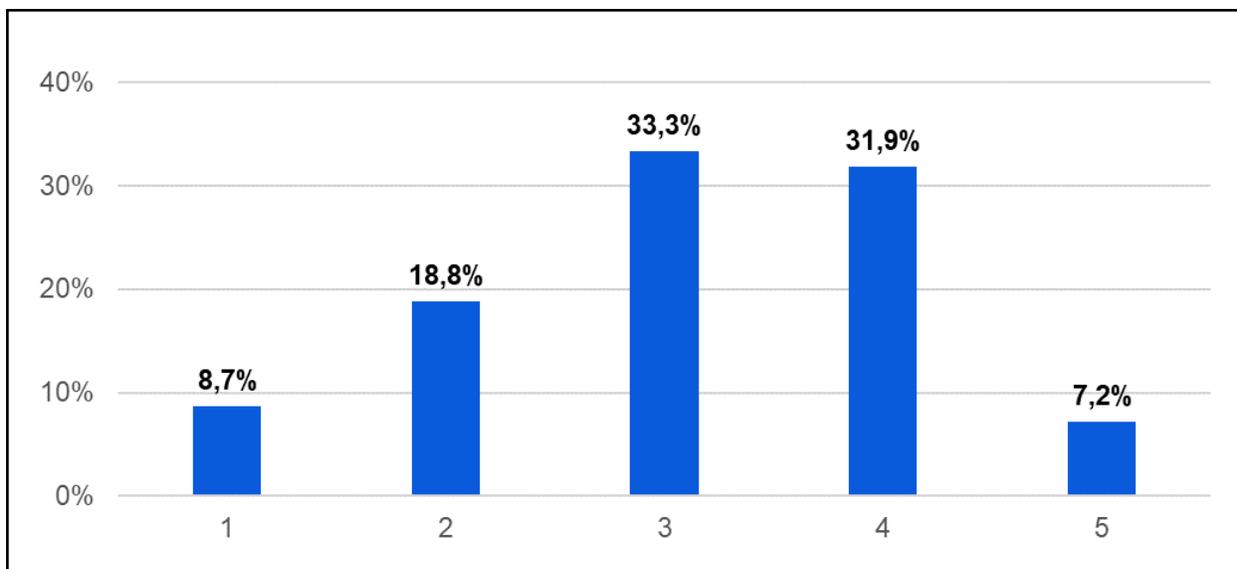


Figura 26 - A Embrapa conhece as necessidades e desejos dos seus clientes e será capaz de atendê-los com a implementação da IA no SAC Embrapa

A maioria das respostas (69,6%) apontou concordância na afirmação de que a Embrapa reconhece a necessidade de privacidade e segurança dos clientes e será capaz de garanti-las com a implementação da IA no SAC. Com a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGDP), a Lei nº 13.709/2018, a Embrapa passou por um processo de readequação de seus processos, especialmente no SAC, para atendimento das normas. Mas essa questão há que ser considerada, sem dúvidas, na implementação da IA no SAC, considerando também que os respondentes, envolvidos diretamente no SAC devem ter suas dúvidas sanadas a fim de não cometerem erros em sua atuação nessa nova forma de atendimento ao SAC.

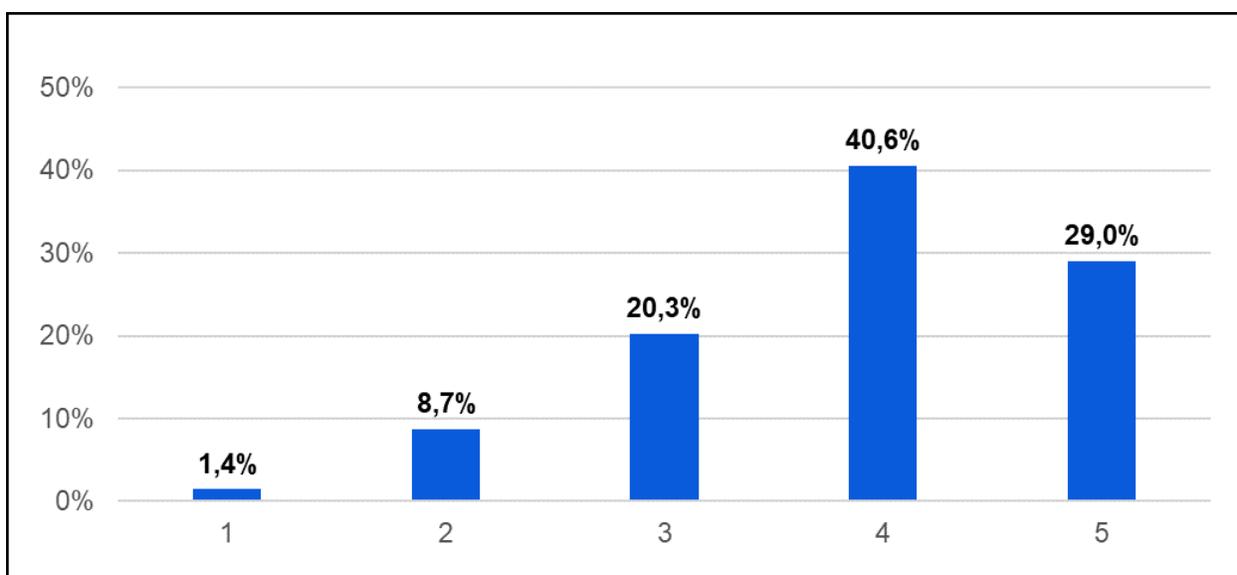


Figura 27 - A Embrapa reconhece a necessidade de privacidade e segurança dos clientes e será capaz de garanti-las com a implementação da IA no SAC Embrapa

Um grande diferencial da Embrapa em seu SAC refere-se ao atendimento personalizado, ao utilizar principalmente o atendimento presencial e telefônico e há uma grande preocupação em manter esse diferencial. Na figura 28 percebe-se que a maioria dos respondentes (37,7%) opinou de forma neutra sobre o preparo da Embrapa em personalizar a IA no SAC, visando a aceitação do cliente para uso da ferramenta. Mas ao somar as respostas que apontam discordância (36,2%) há que se considerar que grande parte não percebe esse nível de preparo.

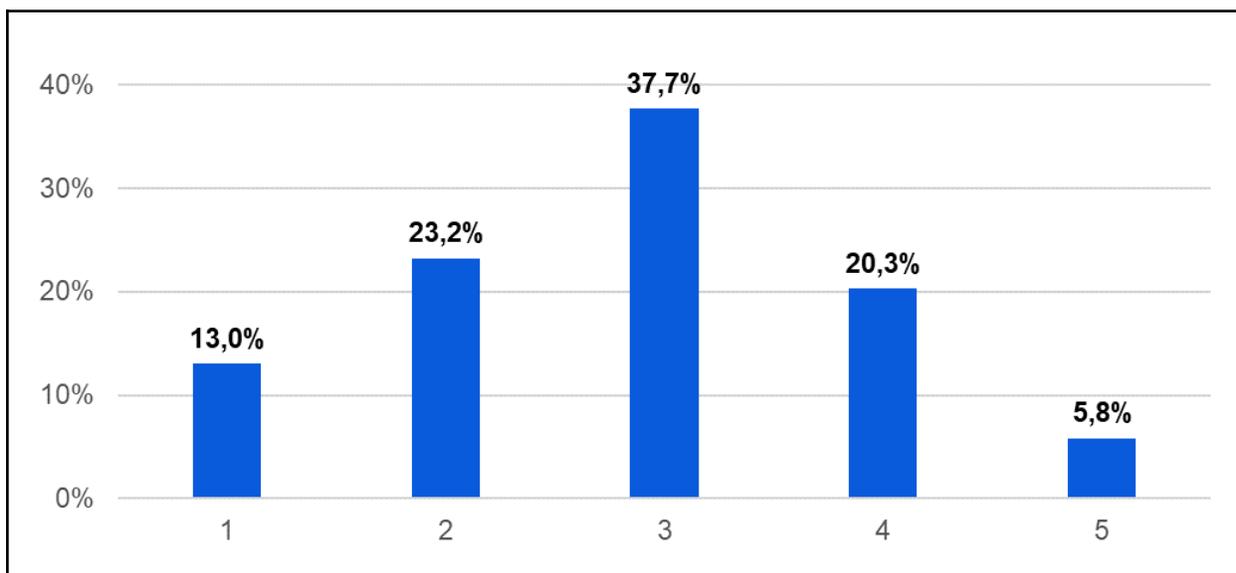


Figura 28 - A Embrapa está preparada para personalizar a IA visando a aceitação do cliente para o uso da ferramenta

A seguir alguns comentários relevantes realizados pelos respondentes:

“Com a adoção da IA o SAC e os pesquisadores da Embrapa perderão a interação e o diálogo ao vivo com o produtor rural, o que na maioria das vezes é muito útil e interessante para o atendente e para o produtor rural”

“Definitivamente não. A política de segurança foi revogada, os comitês estão inoperantes e não temos ainda uma área de Segurança da Informação Institucional,. A boa notícia é que a DEPSF, DEPI e DEGG estão trabalhando no Plano de Segurança da Informação. Parece que agora retomaremos essa ação”

“Pelos vários motivos já relacionados nos comentários anteriores, considero a “personalização do cliente (cidadão que utiliza o SAC da Embrapa)” como um assunto verdadeiramente desconhecido por alguns dos nossos colegas operadores e, certamente, pela maioria dos gestores das Unidades e arrisco dizer, pela totalidade dos gestores da Alta Direção da Empresa. A Embrapa tem uma boa política de segurança de informações e de respeito pelos parceiros e clientes, mas isso não garante que se possa transmitir através da IA”

“Creio que com o acompanhamento e ajustes necessários, será possível atender os clientes satisfatoriamente”

“Acho que um atendente faz um melhor serviço”

4.8. PRONTIDÃO DE PROCESSOS

A prontidão de processos relaciona-se aos mecanismos necessários no trabalho operacional para facilitar o uso da IA. Foram analisadas três dimensões de prontidão de processos: integração operacional, mecanismos de feedback e comunicação integrada.

Ao analisar o Figura 29, identificou-se que 57,9% dos respondentes não consideram que exista integração entre as áreas envolvidas no processo de atendimento ao cliente, 24,6% não discordam nem concordam e apenas 17,4% consideram que haja integração entre as diferentes áreas da Embrapa envolvidas no SAC.

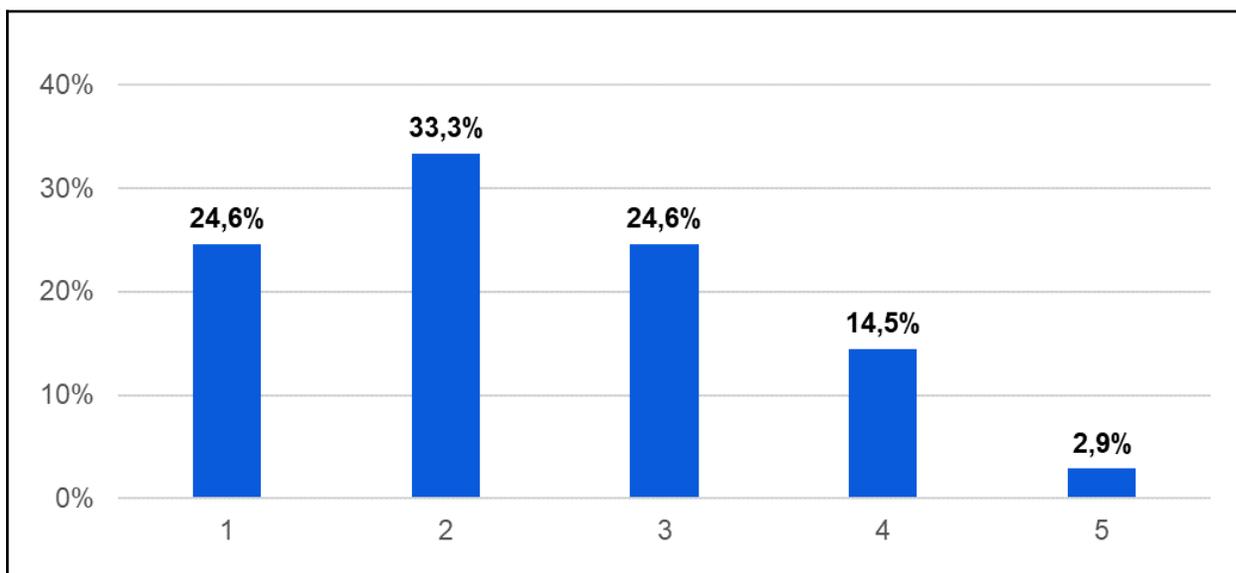


Figura 29 - As diferentes áreas da Embrapa (Ouvidoria, Gerência de TI, atendentes do SAC, Chefias das UDs, Sucom, entre outras), estão integradas para implementar e aproveitar a IA no atendimento ao cliente

Em relação aos mecanismos e a cultura de uso de feedback entre as áreas envolvidas no SAC da Embrapa, 55% dos respondentes consideram não haver práticas e processos que permitam sua prática, 26,1% não opinaram e apenas 18,8% consideram que a Embrapa possui mecanismos de feedback entre as áreas (Figura 30). Tais afirmações são preocupantes, uma vez que Tehrani et al. (2024) verificaram que a melhoria da IA está condicionada ao ciclo eficiente de feedback em uma companhia.

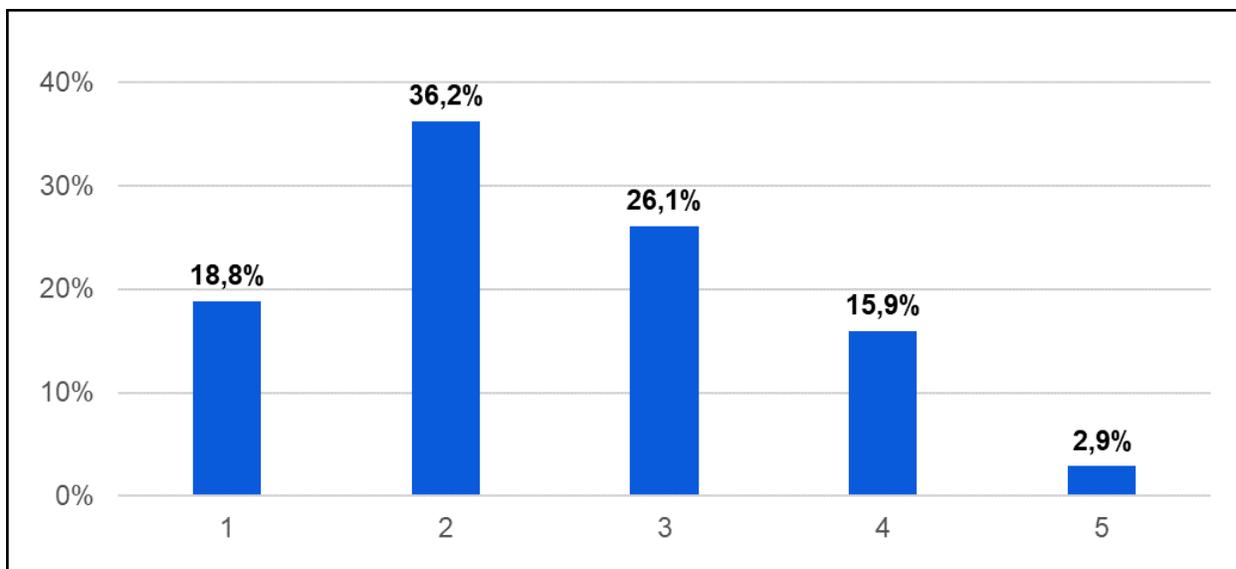


Figura 30 - A Embrapa possui mecanismos e cultura de uso de feedback, entre áreas (Ouvidoria, Gerência de TI, atendentes do SAC, Chefias da UDs, Sucom, entre outras) para que a IA implantada no SAC Embrapa possa ser constantemente aperfeiçoada

Em relação à integração da comunicação entre os diferentes setores da Embrapa, conforme demonstrado no Figura 31, 63,8% dos respondentes afirmaram não haver um sistema integrado de comunicação que seja eficaz dentro da empresa, 20,3% não opinaram e apenas 15,9% afirmaram que há uma comunicação eficaz entre os setores envolvidos em um processo de implantação de IA no SAC Embrapa.

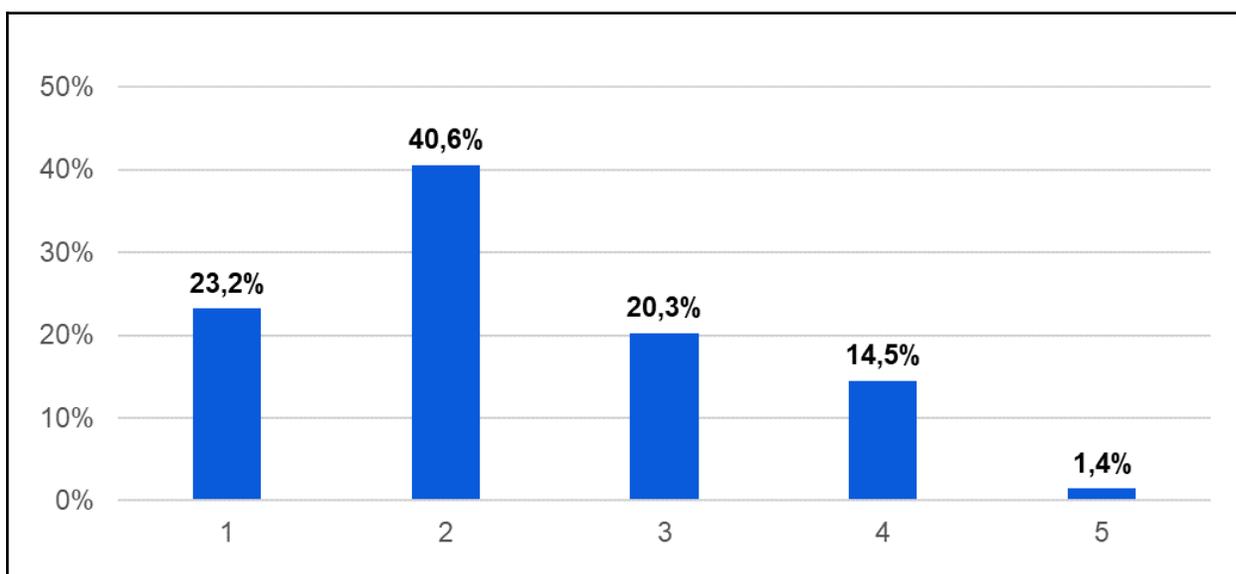


Figura 31 - A Embrapa possui um sistema integrado de comunicação que seja fluente e eficaz a fim de evitar falhas da IA no atendimento ao cliente derivadas da falta de comunicação entre as áreas da organização

Para implantação de uma IA no atendimento ao cliente, os setores atuantes no processo devem estar integrados, haver um mecanismo de feedback funcional e a comunicação entre os setores ser efetiva e direta. Segundo a percepção dos respondentes, em nenhum destes três itens a Embrapa apresenta-se madura para o uso da IA, havendo necessidade de ajustes nestas dimensões.

Nos comentários livres sobre este item (Dimensão de Processos), observa-se que o tamanho e a diversidade da Embrapa são fatores que dificultam a integração de processos, a comunicação integrada e um mecanismo eficiente de feedback.

Destacam-se as seguintes inclusões:

“Essa é uma resposta óbvia para qualquer um que conheça um pouco da Empresa, da sua complexidade por tamanho e por divergências culturais e estruturais entre as diversas Unidades; bem como das dificuldades administrativas e financeiras geradas pelo modelo de empresa pública e com gestão rotativa, dependente de recursos financeiros ditados por terceiros.”

“A integração entre áreas, mesmo dentro das UD’s é um desafio a ser superado para implementar a IA.”

“Acredito que temos grande dificuldade na uniformização das informações. Muitas vezes nos deparamos com orientações distintas dentro da mesma empresa. Acredito que precisamos melhorar muito a cultura de uso de feedback, além da necessidade de melhor comunicação entre os sistemas. Diariamente vemos necessidade de atualizações urgentes em determinados sistemas, pois não está havendo intercâmbio adequado de informações com outros sistemas.”

Nas diversas interações realizadas para construção desse trabalho, observou-se a necessidade de maior comunicação entre os setores da Embrapa que atuam direta ou indiretamente no SAC. Observou-se a necessidade de regulamentação do SAC, por meio de um regimento ou norma interna, estabelecendo os setores responsáveis, suas obrigações e mecanismos de feedback. Além disso, observou-se a falta de comunicação entre os setores, uma vez que algumas ações de melhoria nos sistemas existentes da Embrapa estão ocorrendo, como modernização do sistema de buscas do Portal Embrapa, que poderiam estar atrelados a um projeto integrado de comunicação e atendimento ao cliente.

Outra ação identificada partiu da Rede ILPF (Integração lavoura-pecuária-floresta - <https://redeilpf.org.br/>), projeto no qual a Embrapa é membro. Houve uma demanda para implantação de um chatbot com uso de IA para atendimento de questões relacionadas ao tema ILPF, ação exclusiva para atendimento da Rede ILPF, que possui orçamento próprio.

Observa-se que a falta de integração e comunicação entre os setores é um gargalo a ser superado ao se considerar o uso de IA para atendimento ao cliente da Embrapa, afirmação corroborada por Tehrani et al. (2024), que consideram a comunicação integrada entre os setores operacionais de uma organização como um pré-requisito para a implementação da IA.

4.9. OUTRAS DIMENSÕES DE PRONTIDÃO ORGANIZACIONAL

Ao final do questionário, foi perguntado ao respondente se ele(a) identifica algum outro fator de preparação que não foi apresentado nas questões anteriores e, se sim, qual seria este elemento e sua avaliação sobre o mesmo, seguindo as escalas propostas.

Neste item, 24 pessoas responderam, contribuindo com a visão mais abrangente sobre a prontidão da Embrapa para implantação da IA no SAC. Abaixo, transcrevemos as respostas consideradas relevantes:

“Creio que seria interessante a percepção dos colegas quanto à uma possível aceitação do nosso público maior do SAC - produtores e técnicos”

“Acredito que ter um sistema também adaptado para cada realidade cultural, seria interessante. Atendimento dentro dos costumes regionais, uma vez que a questão cultural deve ser vista como ponto importante para o sucesso de um processo de inovação.”

“A IA e suas possibilidades e recursos, é relativamente uma área nova para todos e necessitamos aprender neste novo campo, se necessário com profissionais também de fora da Embrapa.”

“A meu ver, a única coisa que não foi avaliada foi a "necessidade" de uma ferramenta tão evoluída, ainda cara, e pouco conhecida como a IA, para um serviço sem retorno financeiro e de alta sensibilidade emocional, como é o caso do SAC. Pouco adianta termos a certeza de conseguirmos implantar essa ferramenta adequadamente ao nosso serviço de atendimento, se não soubermos qual aceitação ele terá pelos "clientes" que, como já comentado, são pessoas mais necessitadas de "atenção" do que propriamente de informação. Considero esse elemento com nível 5 (cinco) de importância para o processo.”

“Seria fundamental desenvolver um processo de internalização da IA na Embrapa, discutindo como avançamos no trabalho com essas ferramentas, não somente no âmbito do SAC.”

4.10. ESCORES DAS DIMENSÕES E SUBDIMENSÕES DE PRONTIDÃO

Na Tabela 3 são apresentados os escores finais da aplicação da Escala Likert considerando cada dimensão e subdimensão. Percebe-se que as dimensões com escore mais baixo são a Tecnológica, Informacional, Estrutural e de Processos.

Na mesma tabela observa-se os escores da subdimensão, sendo que os menores escores estão relacionados ao conhecimento de soluções de IA, sistemas integrados de comunicação, integração entre áreas, recursos financeiros, recursos humanos, mecanismos e cultura de feedback e técnicas para utilizar a IA.

Tabela 3 - Escores da Escala Likert considerando as dimensões e subdimensões relacionadas a implementação da IA no SAC.

Dimensão	Escores	Subdimensão	Escores
Ambiental	3,20	Cultura organizacional	3,27
		Aspecto regulatórios	3,33
		Liderança	2,99
Tecnológica	2,58	Maturidade tecnológica para IA	2,65
		Técnicas para uso da IA	2,49
		Suporte de TI para IA	2,62
Informacional	2,53	Conhecimento sobre oportunidades relacionadas ao SAC	2,68
		Conhecimento sobre os problemas do SAC	2,65
		Conhecimento sobre as soluções de IA para o SAC	2,27
Infraestrutura	2,62	Recursos de TI	3,13
		Recursos financeiros	2,35
		Recursos humanos	2,42
Dados	3,83	Acessibilidade aos dados	3,26
		Volume de dados	4,10
		Qualidade dos dados	4,14
Participantes	3,00	Preparação dos Atendentes do SAC p/uso da IA	3,01
		Preparação de tomadores de decisão p/uso da IA	2,94
		Preparação de parceiros internos e externos p/uso da IA	3,04
Clientes	3,27	Conhecimento sobre necessidades e desejos dos clientes	3,10
		Conhecimento sobre as necessidades de privacidade e segurança	3,87

		Capacidade de personalização da IA	2,83
Processos	2,38	Integração entre áreas relacionadas	2,38
		Mecanismos e cultura de feedback	2,48
		Sistemas integrados de comunicação	2,30

Considerando os resultados de cada dimensão de prontidão percebe-se que a organização apresenta uma melhor preparação em termos de dados, de ambiente, de participantes e de clientes e menor preparação em termos de infraestrutura, informacional, tecnológica e de processo. Assim, é fundamental a atenção da Embrapa às dimensões de infraestrutura e informacional, uma vez que, a literatura posiciona como dimensões críticas para uso de IA as de infraestrutura, de dados, ambiental, informacional e de participantes (Tehrani et al, 2024; Nortje & Grobbelaar, 2020).

Já a análise das subdimensões apontadas como críticas para o sucesso da implementação da IA: disponibilidade de recursos humanos e financeiros, a existência de volume de dados e o preparo de tomadores de decisão e de funcionários (Tehrani et al, 2024; Jöhnk et al, 2021). Percebe-se que a Embrapa não dispõe de recursos financeiros e humanos adequados, e os escores de preparação dos tomadores de decisão e de funcionários (atendentes do SAC) são ainda insuficientes. A única subdimensão na qual a organização está preparada é quanto a existência de volume de dados para uso pela IA.

Ao analisar profissionais do mercado financeiro brasileiro quanto à prontidão para a mudança organizacional e competências individuais, Moraes (2022) sugere que uma abordagem alternativa para alavancar a prontidão das organizações pode ser delineada por meio do desenvolvimento e treinamento das competências profissionais de seus colaboradores. Adicionalmente verificaram que as competências chave que mais apresentaram relação com essa prontidão foram: capacidade de inovação, iniciativa de ação e decisão (protagonismo) e capacidade de aprender rapidamente novos conceitos e tecnologias.

5. CONCLUSÃO

A pesquisa alcançou os resultados esperados, pois permitiu avaliar o nível de prontidão organizacional da Embrapa com vistas a uma futura implementação da IA no SAC. Os resultados obtidos no presente trabalho permitem as seguintes conclusões:

- Todas as dimensões de prontidão organizacional precisam de ações no sentido elevar a preparação para implementação da IA no SAC da Embrapa a um nível adequado;
- As dimensões de Infraestrutura, Informacional, Processos e Tecnológica, requerem uma atenção prioritária em termos de preparação, devido aos resultados encontrados;
- As subdimensões de disponibilidade de recursos financeiros e humanos e a preparação de tomadores de decisão e Atendentes do SAC merecem prioridade de atenção tendo em vista sua importância para o sucesso da implementação da IA.

Como ações para melhoria da prontidão organizacional nas diferentes dimensões, sugere-se:

- **Dimensões Informacional e de Participantes:** realizar ações de informação sobre a importância e oportunidades relacionadas ao uso da IA direcionadas promover a preparação de tomadores de decisão e funcionários;
- **Dimensão de Infraestrutura:** garantir recursos financeiros permanentes para suportar o uso da IA na organização, seja por meio do uso de soluções autóctones de IA ou, então, adquiridas no mercado;
- **Dimensões de Infraestrutura e Tecnológica:** ampliar os recursos humanos com expertise em IA (profissionais de TI) para que seja possível o devido suporte a IA;
- **Dimensão de Participantes:** capacitar funcionários (atendentes do SAC) no sentido de que tenham capacidade de utilizar a IA no atendimento do SAC;
- **Dimensão de Processos:** Promover a interação entre as instâncias internas relacionadas ao SAC (Ouvidoria, Sucom e UDs).

Desse modo, os resultados obtidos e de conhecimento dos responsáveis pela mudança organizacional, neste caso, a implementação da IA no Sac, permitem que sejam estabelecidas as estratégias necessárias para o sucesso do processo em várias dimensões.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABDULLAH, M.; HAMID, M. R. A.; MUSTAFA, Z.; IDRIS, F.; SURADI, N. R. M. Mediating effect of organisational culture between leadership values on innovation: A partial least squares (PLS) path-modeling. *Jurnal Teknologi (Sciences and Engineering)*, V. 63, n. 2, p. 101-106, 2013.

ARMENAKIS, Achilles A., BERNERTH, Jeremy B., PITTS, Jennifer P., & WALKER, H. Jack Organizational Change Recipients' Beliefs Scale Development of an Assessment Instrument. *The Journal of Applied Behavioral Science*, V. 43, n. 4, p. 481-505, 2007.

CHEN, Kaiping, SHAO, Anqi, BURAPACHEEP, Jirayu, LI, Yixuan. "IA conversacional e equidade por meio da avaliação da comunicação GPT-3 com diversos grupos sociais sobre temas controversos". *Sci Rep* 14, 1561 (2024). Disponível em: <https://doi-org.ez103.periodicos.capes.gov.br/10.1038/s41598-024-51969-w>. Acesso em: 19 de abril de 2024

COSTA, A. H. R., BARROS, L. N., REZENDE, S. O., SICHMAN, J. S., NERI, H. Trajetória acadêmica da Inteligência Artificial no Brasil. Em: *Inteligência Artificial: Avanços e Tendências*. 03 de setembro de 2021. Páginas 22, 61, 62, 63. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/9786587773131>. Acesso em: 03 de março de 2024

COUCEIRO, Bruno, PEDROSA, Isabel, MARINI, André. "Estado da arte da inteligência artificial no contexto da auditoria interna". In: *15ª Conferência Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação (CISTI)*, 2020, Sevilha, Espanha. p. 1. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/9140863>. Acesso em: 08 de abril de 2024

COZMAN, Fabio G., NERI, Hugo. O que, afinal, é Inteligência Artificial? Em: Inteligência Artificial: Avanços e Tendências. 03 de setembro de 2021. p. 23. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/9786587773131>. Acesso em: 25 de abril de 2024

EMBRAPA. Serviço de Atendimento ao Cidadão - SAC, 2019. Acesso restrito

GOMES, Dennis dos Santos. “Inteligência Artificial: Conceitos e Aplicações”. Revista Olhar Científico, v. 01, n. 2. p. 234-246, Ago/Dez 2010. Disponível em: <https://www.professores.uff.br/screspo/wp-content/uploads/sites/127/2017/09/ia_intro.pdf>. Acesso em: 19 de abril de 2024

JÖHNK, J., WEISSERT, M. & WYRTKI, K. Ready or Not, AI Comes— An Interview Study of Organizational AI Readiness Factors. *Bus Inf Syst Eng* **63**, 5–20 (2021). <https://doi.org/10.1007/s12599-020-00676-7>

MORAES, Wagner Dutra de. Competências individuais e prontidão para mudança organizacional: um estudo do setor financeiro. Dissertação de Mestrado, Gestão para a Competitividade. Fundação Getúlio Vargas, 2022, 54p.

NICOLESCU, Luminita, TUDORACHE, Monica. Human-Computer Interaction in Customer Service: The Experience with AI Chatbots—A Systematic Literature Review. *Electronics*, 2022, v. 11, 1579. Disponível em: <<https://doi.org/10.3390/electronics11101579>>. Acesso em: 06 de maio de 2024

NORTJE, M. A., GROBBELAAR, S.S. A Framework for the Implementation of Artificial Intelligence in Business Enterprises: A Readiness Model, 2020. IEEE International Conference on Engineering, Technology and Innovation (ICE/ITMC), Cardiff, UK, 2020, pp. 1-10, Disponível em: <[10.1109/ICE/ITMC49519.2020.9198436](https://doi.org/10.1109/ICE/ITMC49519.2020.9198436)>. Acesso em: 07 de maio de 2024

PAIVA, Fernando. Mapa do Ecossistema Brasileiro de Bots - 2022. 2022. Disponível em: <<https://www.mobiletime.com.br/pesquisas/mapa-do-ecossistema-brasileiro-de-bots-2022/>>. Acesso em: 24 de janeiro de 2024

PERIDES, Maria Paula Novakoski; DE VASCONCELLOS, Eduardo Pinheiro Godim; VASCONCELLOS, Liliana. A gestão de mudanças em projetos de transformação digital: estudo de caso em uma organização financeira. **Revista de Gestão e Projetos**, v. 11, n. 1, p. 54-73, 2020.

QUALTRICS.XM.Tamanho da amostra de pesquisa: Como Calcular a amostragem ideal. Disponível em: <<https://www.qualtrics.com/pt-br/gestao-de-experiencia/pesquisa-de-mercado/determine-sample-size/>>. Acesso em: 13 de junho de 2024.

SARDJONO, Wahyu, CHOLIDIN, Achmad, JOHAN. Implementation of Artificial Intelligence-Based Customer Relationship Management for Telecommunication Companies. 2023. E3S Web of Conferences. 388. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/370838403_Implementation_of_Artificial_Intelligence-Based_Customer_Relationship_Management_for_Telecommunication_Companies>. Acesso em: 01 de maio de 2024

TEHRANI, Ali N., RAY, Subhasis, ROY, Sanjit K., GRUNER, Richard L., APPIO, Francesco P. Decoding AI readiness: An in-depth analysis of key dimensions in multinational corporations. *Technovation* 131 (2024) 102948. Disponível em: <www.elsevier.com/locate/technovation>. Acesso em: 24 de janeiro de 2024

SCHUNK, Leandro Marcilio. O uso de inteligência artificial por meio de chatbots no processo de atendimento ao cliente: um estudo sobre seus benefícios. 2020. Disponível em: <https://repositorio.fgv.br/items/bc3e92d2-4290-429b-8843-0ce4eae4b103>. Acesso em: 24 de março de 2024

UNESCO. Metodologia de Avaliação de Prontidão - Um recurso da recomendação sobre a ética da inteligência artificial. 2023. Disponível em: <https://brasil.un.org/sites/default/files/2023-10/UNESCO_Metodologia_Avaliacao_Inteligencia_Artificial_20231026.pdf>. Acesso em: 07 de maio de 2024

7. ANEXOS

ANEXO I

Seção 1 de 11

USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL (IA) NO SAC DA EMBRAPA

B *I* U ↺ ↻

O presente questionário é parte do trabalho de conclusão de curso do MBA Executivo: Gestão da Inovação e Capacidade Tecnológica.

O tema, Uso de Inteligência Artificial (IA) no SAC Embrapa, foi motivado por uma pesquisa realizada em 2019 que identificou nas Unidades da empresa três grandes fatores como gargalo no SAC da Embrapa: recursos humano, canais de atendimento e o que o SAC responde.

Uma das opções para aperfeiçoar a interação do SAC com o seus clientes, é a implementação de uma IA capaz de fornecer informações relevantes ao cidadão. Porém, de acordo com TEHRANI et al, 2024, muitas organizações enfrentam dificuldades na implementação de soluções de IA devido à falta de infraestrutura e mecanismos necessários. Em suma, muitas empresas não estão adequadamente preparadas para adotar a IA.

Diante disso, o presente formulário tem por objetivo: AVALIAR O NÍVEL DE PRONTIDÃO ORGANIZACIONAL DA EMBRAPA PARA IMPLEMENTAÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL (IA) NO SAC DA EMBRAPA.

Contamos com a sua colaboração!

QUAL UNIDADE DA EMBRAPA VOCÊ ATUA? *

1. Embrapa Acre
2. Embrapa Agricultura Digital
3. Embrapa Agrobiologia
4. Embrapa Agroenergia
5. Embrapa Agroindústria de Alimentos
6. Embrapa Agroindústria Tropical
7. Embrapa Agropecuária Oeste
8. Embrapa Agrossilvipastoril
9. Embrapa Algodão
10. Embrapa Alimentos e Territórios
11. Embrapa Amapá
12. Embrapa Amazônia Ocidental
13. Embrapa Amazônia Oriental
14. Embrapa Arroz e Feijão
15. Embrapa Café
16. Embrapa Caprinos e Ovinos
17. Embrapa Cerrados

18. Embrapa Clima Temperado
19. Embrapa Cocais
20. Embrapa Florestas
21. Embrapa Gado de Corte
22. Embrapa Gado de Leite
23. Embrapa Hortaliças
24. Embrapa Instrumentação
25. Embrapa Mandioca e Fruticultura
26. Embrapa Meio Ambiente
27. Embrapa Meio-Norte
28. Embrapa Milho e Sorgo
29. Embrapa Pantanal
30. Embrapa Pecuária Sudeste
31. Embrapa Pecuária Sul
32. Embrapa Pesca e Aquicultura
33. Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia
34. Embrapa Rondônia
35. Embrapa Roraima
36. Embrapa Semiárido

37. Embrapa Soja
38. Embrapa Solos
39. Embrapa Suínos e Aves
40. Embrapa Tabuleiros Costeiros
41. Embrapa Territorial
42. Embrapa Trigo
43. Embrapa Uva e Vinho
44. Ouvidoria
45. Superintendência de comunicação (SUCOM)
46. Tecnologia da Informação (GTI)

HÁ QUANTO TEMPO VOCÊ TRABALHA NA EMBRAPA? *

- De 10 a 15 anos e 11 meses
- De 16 a 20 anos e 11 meses
- Mais de 21 anos
- Outros...

QUAL CARGO VOCÊ OCUPA NA EMBRAPA? *

- Assistente
- Técnico
- Analista
- Pesquisador

QUAL O SEU SETOR DE ATUAÇÃO NA EMBRAPA? *

- Atendente do SAC Embrapa
- Atuo na SUCOM
- Atuo no GTI
- Gestão na UD
- Ouvidoria

QUAL É A SUA ÁREA DE FORMAÇÃO? *

- Ciências agrárias
- Ciências biológicas
- Ciências da saúde
- Ciências exatas e da terra
- Ciências humanas
- Ciências sociais aplicadas
- Engenharias
- Linguística, letras e artes
- Não tenho formação superior

HÁ QUANTO TEMPO VOCÊ ATUA NO SAC? *

- Até 12 meses
- De 1 a 5 anos e 11 meses
- De 6 a 10 anos e 11 meses
- De 11 a 20 anos e 11 meses
- Mais de 21 anos
- Não atuo no SAC Embrapa

QUANTAS PESSOAS ATUAM COMO ATENDENTES DO SAC NA SUA UNIDADE? *

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5 ou mais
- Não se aplica

PRONTIDÃO ORGANIZACIONAL PARA IMPLEMENTAÇÃO DA IA



A Inteligência Artificial (IA) é um “ramo da ciência da computação que lida com a simulação do comportamento inteligente em computadores: a capacidade de uma máquina para imitar o comportamento humano inteligente” (NOAH WEBSTER, 2002 apud SHUNK, 2020).

Para que as empresas se beneficiem plenamente das vantagens da IA é necessário que elas tenham um certo grau de prontidão, ou seja, faz-se necessária a avaliação do estado em que a organização se encontra em termos de vontade e capacidade das suas partes interessadas e da adequação do seu ambiente, processos, dados e recursos para a adoção e operação da IA (TEHRANI et al, 2024).

O questionário foi dividido em 8 dimensões de prontidão. Para cada dimensão foram feitas afirmações e sua resposta deve ser baseada no nível de concordância a essas afirmações, utilizando a escala a seguir:

- 1 - Discordo totalmente
- 2 - Discordo
- 3 - Nem concordo nem discordo
- 4 - Concordo
- 5 - Concordo totalmente

PRONTIDÃO AMBIENTAL

Está relacionada com o ambiente organizacional, técnico, competitivo, cultural e regulatório dentro do qual uma organização opera. Fatores ambientais influenciam a implementação da IA nas empresas, destacando a importância das organizações considerarem seus ambientes externo e interno enquanto se preparam para a IA.

A cultura da Embrapa está adequada para apoiar o uso da IA, ou seja, a empresa possui uma cultura de colaboração, abertura para mudança e vontade de aprender. *

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	Concordo totalmente				

A Embrapa está preparada para atender os aspectos regulatórios relacionados ao uso da IA no atendimento ao cliente, como por exemplo, Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), e outros. *

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	Concordo totalmente				

As lideranças da Embrapa estão preparadas para mobilizar os empregados da empresa sobre os benefícios da implantação da IA, administrando suas preocupações e receios. *

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	Concordo totalmente				

Utilize este espaço para comentários, sugestões e outras informações relevantes sobre a Dimensão de Prontidão Ambiental.

Texto de resposta longa

.....

PRONTIDÃO TECNOLÓGICA

Está relacionada com a maturidade tecnológica da organização, com as técnicas adequadas para utilizar eficazmente a IA e com o benefício de um suporte informático adequado.

A Empresa possui maturidade tecnológica e experiência em IA suficientes para auxiliar na implementação desta tecnologia no atendimento ao cliente. *

Discordo totalmente 1 2 3 4 5 Concordo totalmente

A Empresa possui técnicas adequadas para utilizar eficazmente a IA no atendimento ao cliente, ou seja, a empresa possui gestão, mineração e análise de dados, técnicas de agrupamento e toda capacidade de processar e gerir dados armazenados e que serão utilizados pela IA. *

Discordo totalmente 1 2 3 4 5 Concordo totalmente

A Empresa possui suporte de TI para apoiar os empregados que vão trabalhar com a IA, evitando interrupções no atendimento. *

Discordo totalmente 1 2 3 4 5 Concordo totalmente

Utilize este espaço para comentários, sugestões e outras informações relevantes sobre a Dimensão de Prontidão Tecnológica.

Texto de resposta longa

.....

PRONTIDÃO INFORMACIONAL

Está baseada no fato de que a informação é um dos recursos-chave para as organizações. Neste assunto, a informação é entendida como a compreensão significativa dos tomadores de decisão sobre os casos de uso da IA, os problemas de suas organizações e as diferentes soluções de IA para resolver seus problemas.

Os tomadores de decisão na Embrapa conhecem as oportunidades de uso da IA no SAC Embrapa (áreas ou situações específicas em que a IA pode ser usada). *

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	Concordo totalmente				

Os tomadores de decisão da Embrapa conhecem os problemas enfrentados no atendimento ao cliente, de modo que possam encontrar soluções de IA adequadas para o referido processo. *

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	Concordo totalmente				

Os tomadores de decisão da Embrapa conhecem as soluções de IA (ferramentas) disponíveis no mercado para o atendimento ao cliente. *

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	Concordo totalmente				

Utilize este espaço para comentários, sugestões e outras informações relevantes sobre a Dimensão de Prontidão Informacional.

Texto de resposta longa

.....

PRONTIDÃO INFRAESTRUTURAL



Consiste na disponibilidade, relevância, continuidade e flexibilidade dos recursos organizacionais, incluindo recursos financeiros, humanos e de TI que facilitam a adoção e utilização da IA.

A Empresa possui recursos de TI (ferramentas, computadores e redes) para implementação da IA no atendimento ao cliente. *

Discordo totalmente 1 2 3 4 5 Concordo totalmente

A Empresa possui recursos financeiros suficientes, flexíveis e contínuos para implementação e uso da IA no atendimento ao cliente. *

Discordo totalmente 1 2 3 4 5 Concordo totalmente

A Empresa possui recursos humanos disponíveis e com qualificação para implementação e uso da IA no atendimento ao cliente. *

Discordo totalmente 1 2 3 4 5 Concordo totalmente

Utilize este espaço para comentários, sugestões e outras informações relevantes sobre a Dimensão de Prontidão Infraestrutural.

Texto de resposta longa

.....

PRONTIDÃO DE DADOS



Está relacionada com o acesso a dados abundantes e relevantes de alta qualidade que alimentam e apoiam a IA.

Os dados de resultados de pesquisa, eventos, tecnologias, notícias, etc, gerados pela Embrapa, estão acessíveis para uso pela a IA no atendimento ao cliente. *

Discordo totalmente 1 2 3 4 5 Concordo totalmente

A Embrapa possui dados (resultados de pesquisa, eventos, tecnologias, notícias, etc) em quantidade suficiente para uso pela IA no atendimento ao cliente. *

Discordo totalmente 1 2 3 4 5 Concordo totalmente

Os dados que a Embrapa possui (resultados de pesquisa, eventos, tecnologias, notícias, etc) são de qualidade e tem relevância para uso pela IA no atendimento ao cliente. *

Discordo totalmente 1 2 3 4 5 Concordo totalmente

Utilize este espaço para comentários, sugestões e outras informações relevantes sobre a Dimensão de Prontidão de Dados.

Texto de resposta longa

.....

PRONTIDÃO PARTICIPANTES

Se refere à preparação psicológica e comportamental de gestores, empregados e outras partes interessadas para aproveitar a IA no atendimento ao cliente. Cabe destacar o impacto dos participantes no destino da adoção da tecnologia através da sua percepção sobre a mesma e da sua intenção de aceitá-la ou rejeitá-la.

Os atendentes do SAC da Embrapa estão preparados para aceitar, confiar e adquirir competências necessárias para implementação da IA no atendimento ao cliente. *

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	Concordo totalmente				

Os tomadores de decisão da Embrapa estão preparados para alinhar o uso da IA às estratégias da organização. *

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	Concordo totalmente				

Os parceiros internos e externos da Embrapa estão preparados para contribuir com a IA no atendimento ao cliente. *

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	Concordo totalmente				

Utilize este espaço para comentários, sugestões e outras informações relevantes sobre a Dimensão de Prontidão Participantes.

Texto de resposta longa

PRONTIDÃO DE CLIENTES

Está relacionada com a preparação das organizações para lidar com as necessidades e os desejos dos clientes, as suas preocupações com a privacidade e segurança e, em alguns casos, a aceitação da IA. Para a Embrapa devemos considerar o cidadão que utiliza o SAC Embrapa como o cliente.

A Embrapa conhece as necessidades e desejos dos seus clientes e será capaz de atendê-los * com a implementação da IA no SAC Embrapa.

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	Concordo totalmente				

A Embrapa reconhece a necessidade de privacidade e segurança dos clientes e será capaz de * garanti-las com a implementação da IA no SAC Embrapa.

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	Concordo totalmente				

A Embrapa está preparada para personalizar a IA visando a aceitação do cliente para o uso da * ferramenta.

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	Concordo totalmente				

Utilize este espaço para comentários, sugestões e outras informações relevantes sobre a Dimensão de Prontidão Clientes.

Texto de resposta longa

.....

PRONTIDÃO PROCESSOS

Inclui os mecanismos necessários no processo de trabalho operacional para facilitar o uso da IA. A integração operacional sugere que para alavancar o valor da IA, as diferentes equipes e setores dentro de uma organização devem trabalhar de forma integrada.

As diferente áreas da Embrapa (Ouvidoria, Gerência de TI, atendentes do SAC, Chefias da UDs, * SUCOM, entre outras), estão integrados para implementar e aproveitar a IA no atendimento ao cliente.

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	Concordo totalmente				

A Embrapa possui mecanismos e cultura de uso de feedback, entre áreas (Ouvidoria, Gerência * de TI, atendentes do SAC, Chefias da UDs, SUCOM, entre outras) para que a IA implantada no SAC Embrapa possa ser constantemente aperfeiçoada.

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	Concordo totalmente				



A Embrapa possui um sistema integrado de comunicação que seja fluente e eficaz a fim de * evitar falhas da IA no atendimento ao cliente derivadas da falta de comunicação entre as áreas da organização.

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	Concordo totalmente				

Utilize este espaço para comentários, sugestões e outras informações relevantes sobre a Dimensão de Prontidão Processos.

Texto de resposta longa

Título da seção (opcional)



Descrição (opcional)

Você identifica algum outro fator de preparação que não foi avaliado nas questões anteriores? Se sim, qual seria este elemento e qual a sua avaliação sobre o mesmo na escala das questões anteriores (1 a 5).

Texto de resposta longa

ANEXO II

1) Comentários, sugestões e outras informações relevantes sobre a Dimensão de Prontidão Ambiental

“Para Implantar a IA no SAC, primeiro todas as UD tem que internalizar a importância do SAC para a Embrapa, pois tem UD que não cumpre o prazo de 04 dias para resposta no Ocomon”

“Alto risco de comprometer a excelente imagem que a Embrapa tem perante os produtores rurais, empresários e indústrias”

“Devido à prevalência de empregados acima dos 40/50 anos, acredito que prevaleça uma certa resistência à adoção e aceitação das novas tecnologias de informação e comunicação na Empresa. É relativamente comum pessoas que não conseguem e até se recusam a aprender a lidar com sistemas informatizados como o SEI e o ERP”

“Ainda estamos com dificuldades de uso de ferramentas básicas da era digital para os empregados fora do âmbito da TI e em especial nas áreas de suporte administrativo. Obviamente há exceções e casos interessantes, mas o capacity da empresa ainda está longe do uso com o Agile Mindset e domínio tecnológico. Essa afirmação consolida-se com a nossa visão da GTI no projeto Embaixadores Google que vem crescendo e colhendo resultados positivos mas temos clareza do tamanho do desafio ainda à frente”

“Entendo que qualquer processo com algum grau de novidade é muito custoso para a empresa no sentido de atendimento aos aspectos legais e sensibilização do público interno”

“A Empresa atende público diversificado, grande parte de clientes com limitações de absorção e adoção de tecnologias. Deve haver uma preparação do ambiente interno para esta diversidade

“A Embrapa é uma empresa muito grande e bastante diversificada. Não se pode afirmar uma mesma "verdade" (no aspecto de prontidão ambiental) que seja válido para todas as Unidades da Empresa, situadas em ambientes tão diversos e trabalhando com temas também diversos e com grupos de funcionários também socialmente diversos. Somos uma Empresa de muitas empresas...”

“É uma via de difícil retorno e que, se implementada adequadamente, pode ser uma excelente ferramenta para escalarmos nossos atendimentos”

“Muitos profissionais da empresa não possuem conhecimento tecnológico suficiente para uso de ferramentas mais modernas”

“Creio que seja necessária uma capacitação geral tanto de gestores quanto de executores”

“IA deveria ser estimulada em empresa de pesquisa e inovação, mas carecemos muito de uma gestão que pautar com ênfase nisso, a internalização não é simples”

“Temos que criar um banco de dados muito robusto, grande. Não sei se já estamos preparados. Este atendimento fica muito melhor por atendentes, pois conseguimos dar uma melhor informação ao nosso cliente. Respondemos perguntas com vários fatores

relevantes e que podem não conter em uma resposta pronta, aí não satisfazemos os nossos clientes (produtores, técnicos, estudantes e outros)”

“Em geral, no caso específico da Embrapa como um todo, as plataformas de planejamento e gestão, incluindo o SAC, estão totalmente defasadas em termos tecnológicos, para, a meu ver, se falar de IA”

“Não vejo um processo corporativo de preparação para IA, nem mesmo em nível de gestão”

“Minha análise é de que será necessário um processo de construção/adaptação para implantação do atendimento via IA. Além disso, entendo que o nosso público ainda encontra-se mais distante desse avanço”

“Para essa mobilização/sensibilização interna, uma apresentação padrão indicando os benefícios e comparações com empresas que já usam esse sistema de IA e seus benefícios ajudaria nessa sensibilização e formação de equipes de forma mais efetiva”

“É difícil falar pela empresa Embrapa, sendo que há muita diversidade entre UCs e UDIs no âmbito de recursos humanos de forma geral”

“Não há, no momento, um entendimento comum na empresa sobre a adequação do ambiente (infraestrutura, pessoal, processos, etc) para implementação da IA para atendimento do SAC. Há potencial, mas deve ser experimentado com cautela, pois os sistemas precisam de tempo para serem calibrados e resultarem em respostas o mais precisas possíveis”

“Atualmente temos muita resistência para que os empregados assumam novos papéis, aprendam utilizar novas ferramentas ou mudem seus processos, ainda que traga benefícios”

“Desde que a LGPD foi implementada estamos aguardando a Embrapa publicar o seu “regimento geral” explicando como os dados são tratados. Até o momento existe algo específico somente para o SAC”

“Nem tudo se adapta a tudo! Modismo traz prejuízos para clientes, sociedade em geral e para a Empresa”

“Creio que as ferramentas de IA ainda não evoluíram o suficiente para o atendimento ao cliente externo. Em experiências com empresas externas, a IA não conseguiu resolver as questões que apresentei e, invariavelmente volto ao longo tempo de espera para o atendimento pelo atendimento com uma pessoa. Mais demorado, mas muito mais efetivo na solução das questões apresentadas”

“Necessidade de treinamento e internalização sobre os benefícios e riscos da IA para este tipo de atendimento”

2) Comentários, sugestões e outras informações relevantes sobre a Dimensão de Prontidão Tecnológica

“Em nossa Unidade o quadro de TI é pequeno e creio que insuficiente para atender toda a demanda gerada com a possível utilização da IA como ferramenta institucional”

“E mesmo que a Embrapa venha a dispor de tecnologia adequada para atendimento via IA, ainda há o risco de o produtor não confiar mais na Embrapa, pois ele poderá ser mais facilmente enganado por pessoas não ligadas a Embrapa. se passando por agentes da empresa”

“Essas informações só podem ser prestadas pela equipe e pelos profissionais de TI. Não tenho informações sobre o quantitativo de pessoal nessas áreas e nem sobre as habilidades desse corpo técnico”

“Temos de separar a IA de apoio à pesquisa e computação avançada como temos na Agricultura Digital e em áreas nichadas na empresa do Uso da IA de modo amplo e permeável. A TI ainda também precisa se adaptar para dar o suporte amplo e com a demanda crescente”

“A Embrapa está distribuída em 43 centros, com estruturas diversas de equipamentos e pessoal de TI”

“Com a defasagem de equipamentos e estrutura de pessoal a empresa perdeu agilidade e competitividade no setor”

“Embora a Embrapa seja uma empresa bem aparelhada, tecnologicamente falando, e tenha bons funcionários especialistas em TI, que poderiam sim dar suporte a esse tipo de inovação, "utilizar eficazmente a IA no atendimento ao cliente" ainda está longe da possibilidade real, por dois motivos básicos: 1)- A Embrapa não tem "autonomia de gestão" por ser uma empresa pública (legislação) e por estar atrelada a orçamentos governamentais (liberdade financeira). 2)- O "tipo de cliente" que é atendido pelo SAC não está preparado para interagir com uma IA, pois em mais de 10 anos atendendo diariamente consultas no SAC da Embrapa, posso relacionar um diminuto número de "Técnicos ou Extensionistas ou Multiplicadores de Opinião" que se utilizam dessa canal de comunicação com a Empresa. A grande maioria é composta por usuários finalistas (agricultores ou familiares de agricultores) com consultas pontuais, carentes de uma atenção específica (que certamente a IA não conseguirá suprir) e cuja interpretação do "desejo" do cliente não será possível de se atender com um mecanismo padronizado”

“A adequação e maturidade vem a partir de uma decisão estratégica e organizada de implementar a ferramenta pela diretoria. De início, como toda inovação, terá a fase de aprendizado, coexistindo os dois modelos de atendimento”

“Na minha unidade só temos um profissional de TI, mais ligado a redes. Teria que ser uma iniciativa da gestão superior da Embrapa, capitaneada pela Sede”

“Falta a parte de TI para apoiar”

“A Embrapa tem que contratar novos profissionais para atuar com TI, bem como treinar os que atual nesta área atualmente”

“Considerando a Embrapa como um todo, entendo que há suporte de TI, mas a questão do uso de dados ainda precisa evoluir muito”

“Essas perguntas devem ser feitas para os gestores responsáveis por essas áreas, nós do atendimento do SAC não temos essas informações”

“Como manifestei anteriormente, será necessário uma força tarefa para adaptar e preparar a Embrapa nesse sentido”

“Por não ter um vínculo fluido com os setores de TI da Embrapa, não tenho uma opinião exata sobre os temas abordados. Pensando em unidade, vejo a Agricultura Digital como importante player nessa ação juntamente com a TI da Sede”

“Para a implementação de IA necessário fazer um projeto a ti utiliza ia com a flora mas somente para questões de TI um projeto contemplaria sac e mídias sociais”

“Vejo necessidade de treinamento específico para ações de atendimento ao cliente mesmo sem o uso de IA. Se houver treinamento e modelo para aprendizagem em IA, pode-se melhorar o atendimento do SAC”

“Talvez esta seja o maior gargalo para implantação da IA; talvez seja necessária uma contratação de serviços especializados para viabilizar esta questão no curto prazo”

“Observo expertises diferentes em TI em cada unidade, e acredito que alguns NTIs podem dar o suporte esperado, porém não é a realidade da UD”

“O suporte de TI hoje encontra-se sobrecarregado, com a entrada de um novo serviço de IA, acredito que o tempo de resposta da equipe vai demorar muito mais”

“O suporte de TI é uma das áreas com carência em várias UDs”

3) Comentários, sugestões e outras informações relevantes sobre a Dimensão de Prontidão Informacional

“E deve-se considerar ainda que os tomadores de decisões geralmente são cargos temporários, e algumas vezes nem são do quadro de funcionários da Embrapa”

“Profissionais técnicos não têm conhecimento suficiente, acredito. Imagino que os tomadores de decisão, até por falta de tempo, tenham ainda menos conhecimento a respeito”

“Os tomadores de decisão mudam ao longo do tempo no uso do SAC hoje estando na Ouvidoria. Entendo que o SAC pode ser uma ferramenta de apropriação melhor para a área de negócio em especial para a transferência de tecnologia. Não somos uma empresa de serviço direto ao cidadão, apesar de recebermos demandas específicas. Mas o SAC poderia funcionar como um grande catalisador de demandas e projeções de ações de projetos e ações corporativas”

“O SAC não é um processo com o qual os tomadores de decisão tenham grandes preocupações”

“Os tomadores de decisão mudam com certa periodicidade, assim como o organograma, difícil compreender os atuais posicionamentos, a presidência parece compreender, mas e os demais?”

“O processo de atendimento ao cliente pelo SAC não recebe a devida atenção pelos gestores, figurando apenas como mais um processo de rotina. Não ha capilaridade de sua importância, portanto compromete a modernização e adoção de novas ferramentas”

“Os tomadores de decisão na Embrapa são pessoas de alto gabarito técnico e acadêmico, mas pela característica de empresa pública, com “administração rotativa” não são administradores de carreira, não têm grande autonomia administrativa, e exercem cargos temporários, não podendo atentar-se especificamente a mecanismos de atendimento como o SAC, o que então fica a cargo dos gestores locais de cada Unidade, e embora exista uma “regra geral” de atendimento, as especificidades locais são bem marcantes, bem como os clientes oriundos de um Brasil tão amplo e diversificado social e culturalmente. Entendo que a “generalização do atendimento” e agilidade já fornecida pelo sistema OCOMOM, se bem utilizada e possivelmente ampliada, já fornece quase todas as vantagens que a IA nos poderia proporcionar nesse processo”

“Não sei bem o nível de conhecimento dos gestores, mas creio que saibam das potencialidades da alternativa”

“Temos solução governamental, já foi apresentado anteriormente, o FalaBR é a ferramenta de atendimento da CGU, utilizada por todos os órgãos federados, sob gestão da Ouvidoria Geral e na Embrapa pela Ouvidoria, há equipe da CGU dedicada na melhoria do sistema, com uso de IA, inclusive antecipando respostas, o sistema FalaBR atende todas as legislações da LAI a LGPD. O que podemos fazer é criar chatbot vinculado ao FalaBR, a exemplo no Minfra”

“Para mim, o sistema de TI da Embrapa, modo geral, está bastante sucateado e defasado em termos tecnológicos”

“Essas perguntas devem ser feitas para os gestores responsáveis por essas áreas, nós do atendimento do SAC não temos essas informações. Coloquei 3 pois não sei o que responder”

“Vejo como grande oportunidade, sendo uma proposta inovadora, eficaz e muito importante. Mas vejo que demonstrar as soluções de inovação nesse segmento seja o primeiro passo para o sucesso da proposta. Em vista da quantidade de demandas diárias dos diversos setores de gestão da UD, acredito que esse tipo de solução não deve ser algo de conhecimento da maioria dos gestores e funcionários também. Mas certamente apresentando as oportunidades e os gargalos que devem ser sanados, certamente será um tema que entrará tranquilamente na agenda de esforços nas UDs. Minha percepção. Ao menos aqui na unidade a ideia seria muito bem vinda e esforços seriam direcionados para o sucesso na implementação”

“A Alta gestão precisa apoiar o projeto pois o sac mostra como a sociedade se interessa pelas tecnologias nenhuma área se dispõe a ficar com o SAC. precisa definir qual área coordena: área de comunicação que coordena as mídias sociais ou negócios por se tratar de tecnologias ou outra área ninguém na empresa se importa com o sac jogaram de qualquer jeito na Ouvidoria que trabalha com demandas de ouvidoria com sistema fala.br da CGU”

“A pergunta não está suficientemente clara sobre quem é o tomador de decisão que se quer indagar, em nível de Alta Gestão ou nível de UD? Minimamente, acredito que todos que estão no mundo da ciência e tecnologia têm uma ideia de como a IA pode ser útil. Mas só essa percepção de utilidade não é suficiente para viabilizar o processo, é preciso ter uma percepção de facilidade de uso das ferramentas associadas”

“Tomando como universo a Embrapa Roraima, de forma geral, os empregados são muito incipientes no uso de ferramentas de IA, e os que utilizam ainda fazem de forma bem tímida”

“Não tenho conhecimento sobre os conhecimentos em IA dos tomadores de decisões da Embrapa”

“Ao meu ver os tomadores de decisão da Embrapa não conhecessem a dimensão dos problemas existentes no SAC e aqueles enfrentados pelos atendentes do SAC da Embrapa”

“Importante a internalização das oportunidades de uso da IA para atendimento ao SAC”

4) Comentários, sugestões e outras informações relevantes sobre a Dimensão de Prontidão Infraestrutural

“Creio que estas perguntas devem ser respondidas pela TI e tomadores de decisão”

“Mais uma vez, não tenho condições de responder pois não detenho essas informações.”

“Não. Não temos na proposta orçamentária a previsão e o PCA depende de pessoas não apenas para executar a aquisição (produtos e serviços) mas sobretudo para gestão contratual e fiscalização técnica. Não há ainda capacitação para esse tipo de serviço subcontratado”

“Desconheço essas respostas”

“Limitação de pessoal e estrutura de TI”

“Como já comentei anteriormente, a Embrapa é muito bem equipada (e pode melhorar facilmente) mas não tem agilidade de gestão financeira nem garantias de continuidade de "vontade política" para dar sequência a um programa de longo prazo... Tudo gira aos sabores da "moda no momento"... Os aportes financeiros (muitas vezes bem volumosos) vêm e vão sem nenhum controle lógico de longo prazo! Quanto a recursos humanos, a Embrapa não pode "escolher funcionários" e nem mesmo colaboradores como consultores, etc.; tem sempre que contratar o "mais barato do mercado"”

“Creio que há a necessidade de treinamento e mesmo de pessoal a partir do concurso que será feito.”

“Temos que nos aliar ao GovBR, a solução está pronta, não temos recurso de nenhuma espécie para fazermos o que precisa ser feito de forma independente do governo, e por lei temos que nos alinhar ao governo federal (lei de governo digital e outras)”

“Não sei opinar se temos recursos financeiros”

“Faltam recursos humanos especializados em TI, assim como infraestrutura logística e operacional, além de falta de recursos para investimentos nessa área como um todo.”

“Acredito que temos recursos humanos qualificados, mas em geral com pouco tempo disponível... teria que ser entendido como prioridade para alocar tempo e esforço nisso.”

Essas perguntas devem ser feitas para os gestores responsáveis por essas áreas, nós do atendimento do SAC não temos essas informações. Coloquei 3 pois não sei o que responder.”

“Será necessário muitos investimentos nessa área”

“Acredito que poucas unidades terão funcionários com experiência no tema, ou até o concurso poucas unidades terão uma quantidade relevante de funcionários para GTs. Mas acredito que com esforço é possível a implementação, porém recursos ao menos das Uds, seria um entrave. Talvez a solução para essa inovação seria um programa corporativo patrocinando pela Sede da Embrapa.”

“Ja existe uma rede de atendentes de sac em toda a embrapa”

“Esta questão de insuficiência de recursos sobretudo para manutenção de sistemas é um problema crônico na empresa. Isso deve ser levado em conta sobretudo quando está em jogo a contratação de sistemas computacionais que demanda contratos de manutenção.”

“As Uds apresentam realidades muito diferentes, acredito que quanto a recursos humanos, algumas estão preparadas, em outras temos um pequeno público que poderia se qualificar para implementação e uso.”

“O que seria Dimensão de Prontidão Infraestrutural?”

“Não tenho estas informações”

“Acredito que a empresa possui a competência mas não tem empregados suficientes nas áreas de TI.”

“Parte operacional é uma carência em muitas UDs”

5) Comentários, sugestões e outras informações relevantes sobre a Dimensão de Prontidão Dados

“Os dados estão em repositórios organizados como REDAPE, PORTAL, AINFO, e eventualmente demandas que poderiam ser respondidas com dados do SIEXP, Pronasolos, GeoInfo, etc. Mas ainda temos carência na classificação da informação (LAI) e protocolos de integração dessas plataformas e bases. Em outros casos, as bases estão "em poder" de indivíduos que não abrem mão do controle dos mesmos”

“Precisamos implementar os conceitos de Dados Abertos, e FAIR”

“A empresa possui informações e base de dados para atender diversos setores, no entanto grande parte está no âmbito pré tecnológico (baixa escala de TRL)”

“Embora a Embrapa tenha um enorme volume de dados técnicos e resultados de pesquisas da maior relevância, temos que lembrar que nossa Empresa nunca trabalhou efetivamente com "Atendimento ao Agricultor".... sempre fomos, desde a concepção da empresa, atrelados a um eficiente serviço de extensão provido pelas diversas ATERs do país.... Agora, com a falência quase geral dessas ATERs estamos nos dando conta da falta desse serviço em nossa Empresa. Isso quer dizer que, não temos pessoal suficiente nem prática adequada para fazermos a transferência de tecnologias diretamente para os

usuários finalísticos (agricultores ou cidadãos em geral), e portanto o fato de termos um enorme manancial de informações não vai facilitar o serviço de atendimento e isso também complica o uso da IA, por termos que infundir meios de selecionar uma informação técnica difusa e adaptá-la por exemplo a um usuário de determinada região (ex: - morango no nordeste.... ou cana no Rio Grande do Sul)... enfim, a IA terá que ter uma especificidade muito grande e um enorme número de perguntas direcionais para atender adequadamente o consulente. Isso aumenta muito o risco de respostas inadequadas e danosas ao resultado do uso dessas informações”

“Os resultados de pesquisa, eventos e tecnologias existentes na Embrapa tem quantidade e qualidade para emprego de IA. Contudo, faltam recursos humanos especializados e recursos financeiros para implementar tal atividade”

“Gestão de dados e informações, interoperabilidade de sistemas, organizar a casa é fundamental não só para atendimento ao cliente/cidadão, há iniciativas pulverizadas na empresa, sugiro buscar as áreas que fazem gestão de dados e informações na empresa, só no organograma vai perceber que tem várias”

“Os dados existem mas não sei dizer se a forma como estão organizados poderiam ser buscados pela IA”

“Uma boa parte das demandas do SAC estão além de resultados de pesquisa da Embrapa. Muitos questionamentos são sobre orientações técnicas que são de domínio público e, não necessariamente de resultados de pesquisa da Embrapa. Assim, a base de consulta precisaria extrapolar a base de dados da Embrapa”

“Ter dados e resultados é um fato, mas o uso dos mesmos é que eu acredito ser muito difícil de os produtores confiarem. Essa é talvez a questão mais crucial nesse tipo de tecnologia. OBS.: na mídia, principalmente pelo ZAP, circulam notícias e reclamações de golpes já aplicados pelo uso da IA, e meios semelhantes”

“Acredito que possuímos informações de qualidade, o que falta é a organização e disponibilização”

“As informações são completas, porém teria que haver um sistema que conseguisse via IA "puxar" esses dados, de outra forma, seria difícil catalogar tudo pela equipe local para inserção no sistema. É possível de se fazer mas de forma morosa, acredito que a IA com acesso à infoteca, ideare, gestec, site de notícias para "varrer" dos dados seria a opção viável para que o sistema seja ágil, rápido e assertivo”

“A questão aqui é mais a forma de organização e disponibilidade; quanto ao conteúdo, a qualidade é suficiente”

“No Portal Embrapa há uma quantidade enorme de informações qualificadas sobre a atuação da Embrapa, resultados de pesquisa assim como conteúdos de caráter técnico, incluindo notícias, publicações gratuitas, vídeos, documentos institucionais, etc. Nesse quesito, acredito que a empresa esteja 100% equipada”

6) Comentários, sugestões e outras informações relevantes sobre a Dimensão de Prontidão Participantes

“Os parceiros da Embrapa, comerciantes, industriais e principalmente o público alvo que são os produtores rurais PODEM não estar preparados para o uso da IA”

Posso afirmar que nem mesmo para o atendimento atual do SAC (atendimento personalizado) nem nós atendentes e muito menos os gestores (tomadores de decisões) foram adequadamente preparados para esse serviço. Na sua origem, o SAC da Embrapa era mais utilizado pelos técnicos extensionistas que não só utilizavam as informações já armazenadas nos repositórios da Empresa, como traziam variáveis de problemas novos, que eram redirecionados para a Pesquisa e geravam novas soluções ou inovações tecnológicas no campo. Todavia, principalmente com a popularização do uso da internet, os Técnicos não mais se utilizam desse serviço que demora alguns dias para estabelecer a resposta... preferindo a busca direta em softwares mais rápidos, como o Google por exemplo, que garante acesso às tecnologias da Embrapa e de outras entidades em todo o mundo. Com isso, o SAC hoje é muito útil apenas aos usuários com menor capacidade de pesquisa de dados, que preferem o atendimento personalizado e até "carinhoso" dos atendentes dos diversos Centros de Pesquisas da Embrapa. Então, voltando ao ponto, NÃO, não estamos sendo adequadamente preparados para esse tipo de atendimento aos cidadãos”

“O desafio aqui é mais sobre a equipe atual que terá resistências, mas o processo creio que seja inevitável e será necessário um período de transição e acompanhamento do atendimento prestado pela IA”

“O atendimento, pelo atendente do nosso SAC é muito bem avaliado. São muitos elogios do nosso público, cliente”

“Penso que a equipe da Embrapa em geral não está preparada para trabalhar com IA”

“A alta gestão não se importa nem nunca se importou com o SAC”

“O universo de demandantes do SAC é muito diversificado. Também fica difícil prever a contribuição dos parceiros externos e internos”

“Não é possível ter um parâmetro de avaliação para medir esta percepção dos grupos especificados pois esta questão nunca foi experimentada antes. É preciso trabalhar uma sensibilização interna para sentir dos grupos e iniciar com experiências de públicos externos específicos para avaliar a aceitação da IA no processo de solução das demandas”

“A Embrapa Roraima ainda possui grande demanda de atendimento presencial para o público de pequenos agricultores (agricultura familiar e de povos tradicionais). Por ser uma unidade ecorregional da Amazônia, parte dos clientes externos tem grande limitação no uso de tais ferramentas”

7) Comentários, sugestões e outras informações relevantes sobre a Dimensão de Prontidão Clientes

“Com a adoção da IA o SAC e os pesquisadores da Embrapa perderão a interação e o diálogo ao vivo com o produtor rural, o que na maioria das vezes é muito útil e interessante para o atendente e para o produtor rural”

“Definitivamente não. A política de segurança foi revogada, os comitês estão inoperantes e não temos ainda uma área de Segurança da Informação Institucional. A boa notícia é que a DEPSF, DEPI e DEGG estão trabalhando no Plano de Segurança da Informação. Parece que agora retomaremos essa ação”

“Neste trabalho é fundamental ter parceiro ou contratado externo”

“Pelos vários motivos já relacionados nos comentários anteriores, considero a “personalização do cliente (cidadão que utiliza o SAC da Embrapa)” como um assunto verdadeiramente desconhecido por alguns dos nossos colegas operadores e, certamente, pela maioria dos gestores das Unidades e arrisco dizer, pela totalidade dos gestores da Alta Direção da Empresa. A Embrapa tem uma boa política de segurança de informações e de respeito pelos parceiros e clientes, mas isso não garante que se possa transmitir através da IA”

“Creio que com o acompanhamento e ajustes necessários, será possível atender os clientes satisfatoriamente”

“A Embrapa não desenvolverá sozinha solução para isso, temos que aderir ao Gov.BR e elaborar o PTD (Plano de Transformação Digital) da Embrapa para ontem, pesquisem Secretaria de Governo Digital, Ministério de Gestão de Serviços Públicos... procurem fora da Embrapa, pq dentro não resolvem...”

“Acho que um atendente faz um melhor serviço”

“É um longo caminho, além de ainda não sabermos o comportamento dos clientes a esse respeito”

“Se for feito um projeto sério talvez alguém se interesse pelo SAC”

“É preciso considerar se a IA será utilizada como estratégia de atendimento do público geral ou se será vista como “assistência técnica digital”; neste caso, o nível de preocupação deve ser maior”

8) Comentários, sugestões e outras informações relevantes sobre a Dimensão de Prontidão Processos

“Pela IA pode-se até mesmo clonar o rosto, a voz ou a digital de um funcionário da Embrapa e usar isso para aplicar GOLPES envolvendo a Embrapa e os seus funcionários, nos quais os produtores rurais geralmente tem elevada confiança”

“Essa é uma resposta óbvia para qualquer um que conheça um pouco da Empresa, da sua complexidade por tamanho e por divergências culturais e estruturais entre as diversas Unidades; bem como das dificuldades administrativas e financeiras geradas pelo modelo de empresa pública e com gestão rotativa, dependente de recursos financeiros ditados por terceiros”

“A integração entre áreas, mesmo dentro das UD's é um desafio a ser superado para implementar a IA”

“O excesso de burocracia, de órgãos existentes na Sede atualmente, além da falta de uma comunicação institucional corporativa objetiva, certamente, dificultarão romper falhas no atendimento de clientes”

“Atualmente o setor de TI encontra-se com defasagem de equipamentos para o atendimento básico da Unidade, temos uma internet instável e inúmeros outros problemas básicos para serem solucionados”

“O SAC está largado com ferramenta ocomon inadequada e a alta gestão não está nem aí para o SAC”

“Era esperada uma integração maior com a implantação do ERP, no entanto, verifica-se muitas reclamações no dia-a-dia sobre a efetiva integração das informações. De fato, ainda se faz muito retrabalho alimentando sistemas diversos com as mesmas informações”

“Acredito que temos grande dificuldade na uniformização das informações. Muitas vezes nos deparamos com orientações distintas dentro da mesma empresa. Acredito que precisamos melhorar muito a cultura de uso de feedback, além da necessidade de melhor comunicação entre os sistemas. Diariamente vemos necessidade de atualizações urgentes em determinados sistemas, pois não está havendo intercâmbio adequado de informações com outros sistemas”

9) Outras dimensões de prontidão organizacional

“Seria fundamental desenvolver um processo de internalização da IA na Embrapa, discutindo como avançamos no trabalho com essas ferramentas, não somente no âmbito do SAC.”

“A meu ver, a única coisa que não foi avaliada foi a "necessidade" de uma ferramenta tão evoluída, ainda cara, e pouco conhecida como a IA, para um serviço sem retorno financeiro e de alta sensibilidade emocional, como é o caso do SAC. Pouco adianta termos a certeza de conseguirmos implantar essa ferramenta adequadamente ao nosso serviço de atendimento, se não soubermos qual aceitação ele terá pelos "clientes" que, como já comentado, são pessoas mais necessitadas de "atenção" do que propriamente de informação. Considero esse elemento com nível 5 (cinco) de importância para o processo.”

“Aproveitando a oportunidade (apenas como opinião pessoal) considero muito mais necessário no momento um força-tarefa em capacitação real dos atendentes e algumas poucas melhorias no sistema OCOMON, de forma a tornar o SAC totalmente satisfatório.”

“Sim! Primeiramente, temos que resgatar e privilegiar o papel de relevância social da Embrapa, por ser uma empresa 100% estatal, conforme preconiza o artigo 173 da CF, e minimizar ao máximo o viés comercial implantado hodiernamente, o qual tem distorcido a função da nossa empresa.”

“Faltou alinhar melhor o questionário às determinações da lei, atender o cidadão é mais que uma obrigação moral, é uma obrigação legal, temos vários pontos falhos se olharmos a lei. Observe que o atendimento ao cidadão está migrando para mídias digitais, avaliem como estão sendo feitos os acompanhamentos dos comentários das publicações da Embrapa, quem responde e como, isto também é SAC... temos muito o que melhorar, muito mesmo. Parabéns por escolherem este tema, sempre falo que é uma dor que tenho

como embrapeana a forma como tratamos o cidadão que poderia ser muito melhor, sem demérito de todos que estão na linha de frente que sofrem também. O SAC é um processo, que pasmem, não existe na estrutura organizacional, "patinho feio" que ninguém quer assumir, enxergam como uma problema e não oportunidade, trabalhei com o SAC e já ouvi besteiras das mais diversas ordens, por isso renovo meus parabéns por tratarem o assunto, que é simplesmente o principal canal de comunicação do cidadão com a Embrapa."

"Seria essencial ter um treinamento prático dos atendentes do SAC após a implementação da nova ferramenta."

"É necessário estabelecer um processo para gestão da mudança com equipe dedicada para tratar dessa temática."

"Uma primeira pergunta: você acha que a IA substitui o atendimento via atendente?"

"ALTO RISCO de envolver a Embrapa em fatos desagradáveis no futuro imediato."

"Prefiro não fazer comentários."

"A IA e suas possibilidades e recursos, é relativamente uma área nova para todos e necessitamos aprender neste novo campo, se necessário com profissionais também de fora da Embrapa"

"Creio que seria interessante a percepção dos colegas quanto à uma possível aceitação do nosso público maior do SAC - produtores e técnicos"

"Definir público-alvo e objetivo da aplicação da IA para iniciar com cautela e com foco."

"Acredito que ter um sistema também adaptado para cada realidade cultural, seria interessante. Atendimento dentro dos costumes regionais, uma vez que a questão cultural deve ser vista como ponto importante para o sucesso de um processo de inovação."

"Treinamentos em ferramentas de IA para os empregados que atendem SAC."

"A internalização da importância do SAC para a Embrapa - 5"

"Não existe uma profissionalização do SAC na Embrapa. Percebe-se claramente que algumas Uds pegam empregados que não têm uma função específica e colocam para este atendimento. Em outros casos, "encostam" o SAC na Comunicação Organizacional e se esquecem que somos uma empresa de pesquisa em que as demandas são em sua maioria de origem técnica. Desde o início da implantação desse sistema ouvimos "vamos ter uma FAQ", vamos ter um banco de respostas e a sede nem vai precisar encaminhar para as Unidade. No entanto, na própria sede o SAC perdeu o status de ferramenta estratégica e passou a ser tratado como algo menor."

"Tornar a linguagem deste questionário mais acessível, por exemplo."

"Qual a solução para implementar a IA no SAC? Qual o setor mais adequado para coordenar o SAC? Qual o futuro do SAC?"

"Identificação de perfil de empregados com facilidade de uso de IAs em cada UD, para viabilizar a implementação das ferramentas (2)"