

## Pesquisa de mercado: Uma abordagem da capacitação e inovações tecnológicas no Agronegócios



<https://doi.org/10.56238/tecnolocienagrariabiosoci-049>

### André Luiz de Souza Lacerda

Pesquisador Doutor do FIT, Sorocaba, SP  
E-mail: [andre.lacerda@fit-tecnologia.org.br](mailto:andre.lacerda@fit-tecnologia.org.br)

### RESUMO

Para alcançar esse objetivo, foram realizadas entrevistas de campo, seguindo um protocolo desenvolvido internamente para a aplicação de Pesquisa de Mercado com foco em Design Thinking nas fases de Empatia e Definição. Durante essas entrevistas, diversos atores foram abordados nos seguintes segmentos: Acadêmico, Empresas, HUBs e Governo. Em relação aos participantes das entrevistas,

destacaram-se os níveis de formação acadêmica: graduação (11%), mestrado (33%), doutorado (22%), pós-doutorado (17%) e MBA em Agribusiness (17%). Em relação ao perfil profissional, metade dos entrevistados ocupam ou ocuparam cargos de gestão, acumulando experiência de 6 a 19 anos. Dentre os resultados observados na pesquisa, notou-se a carência de profissionais capacitados e qualificados principalmente em tecnologias básicas envolvendo conhecimentos em Software, Hardware, aplicações Mobile, bem como em tecnologias emergentes como a Inteligência Artificial (IA) e Internet das Coisas (IoT).

**Palavras-chave:** TICs, Agronegócios, Design Thinking, Capacitação, IA e IoT.

## 1 INTRODUÇÃO

De acordo com o Decreto 9.854/2019, que instituiu o Plano Nacional de Internet das Coisas (IoT) e a Estratégia Brasileira para Inteligência Artificial (IA), ambos elaborados pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação – MCTI, o objetivo é promover o aumento da produtividade brasileira através dessas tecnologias, que vem colaborando com o desenvolvimento do país. Nesse contexto, surge a necessidade do aprimoramento tecnológico associado a agricultura inteligente, visando manter competitivo o mercado nacional com altos níveis de qualidade e produtividade.

Sabe-se que o maior responsável por transformações sociais é o pleno emprego. Portanto, investimentos em capacitação tecnológica torna-se uma importante estratégia em gerar mão de obra qualificada em áreas identificadas como de alta demanda, o que pode reduzir o desemprego no país e ocasionar uma transformação social.



No entanto, o conhecimento gera diversas possibilidades que também contribuem com o crescimento econômico através do empreendedorismo baseado em tecnologia. Por exemplo, o empreendedorismo não gera apenas riqueza, mas também promove o aumento da competitividade nacional e internacional. Além disso, há um aumento correspondente na empregabilidade, uma vez que empreendimentos inovadores, requerem maiores investimentos em mão de obra qualificada do que em insumos.

Juntando estes dois fatores, geração de mão de obra capacitada e capacidade empregadora através de negócios inovadores, com as possibilidades de um país continental, como o Brasil, é possível desenvolver produtos, processos e serviços inovadores em áreas como agronegócio. É observado que o dia a dia de atividades diárias das empresas atualmente demanda uma postura diferente das pessoas, havendo a necessidade de compreensão de conceitos para implementação em processos cotidianos. Isso se faz necessário, para aumentar a produtividade e competitividade no mercado. Para isso, as iniciativas de capacitação devem ser adaptadas a realidade e contexto do segmento de mercado, incentivando a resolução de problemas, propondo inovação constante, resultando assim no aumento da produtividade.

Diante deste cenário, nota-se, como resposta, a adoção de tecnologias emergentes e suas subáreas, como Inteligência Artificial, Internet das Coisas e redes 5G, aplicadas a motivações específicas dentro da agricultura. Exemplos de aplicação abrangem áreas como: agricultura de precisão, previsão de irrigação, controle de pragas e doenças, agricultura urbana, entre outros.

## 2 METODOLOGIA

Para traçar um panorama do conhecimento dos possíveis usos das tecnologias na cadeia produtiva de agronegócio no Brasil, foram realizadas entrevistas com os principais agentes dos diferentes segmentos da sociedade ligados à agricultura (empresários, governo, acadêmicos e HUBs tecnológicos) no período de 03/04/2023 a 14/04/2023.

Os profissionais que participaram das entrevistas ocupam ou acuparam posições de destaque em seus respectivos ambientes de trabalho. Eles aceitaram responder ao roteiro de entrevista estruturada e exploratória segundo SILVA & MENEZES (2005) e conforme Protocolo de Aplicação de Pesquisa de Mercado: Entrevista de Campo Design Thinking - Fase Empatia e Definição. A construção dessa abordagem foi desenvolvida por equipe multidisciplinar de pesquisa do FIT (Flextronics Instituto de Tecnologia).

A abordagem foi estruturada em dados pessoais, rotina de trabalho, execução de projeto, capacitação e cursos de longa e curta duração realizados e sugeridos pelos profissionais entrevistados na área de agricultura. A seguir, descrevem-se as etapas que orientaram os trabalhos:

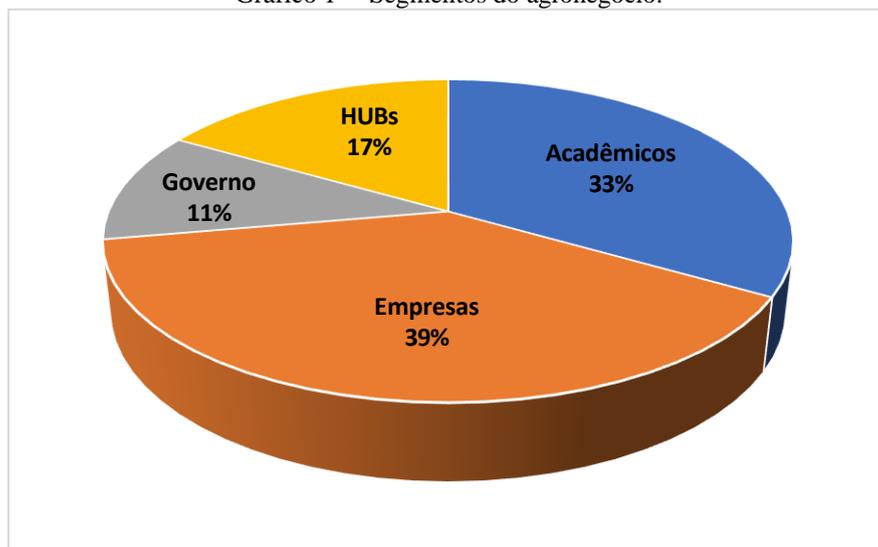


- 1) Reuniões e discussões da equipe para: definição do referencial teórico e conceitual da pesquisa – marco teórico e questionário; seleção criteriosa das instituições relevantes a serem entrevistadas – compreendendo aquelas que possivelmente estejam trabalhando com as agronegócios ou que deveriam ter um mínimo de conhecimento sobre sua existência em função da missão da instituição ou do setor em que trabalham; elaboração do roteiro de entrevista – incluindo parte específica destinada aos entrevistados;
- 2) Contatos telefônicos e por e-mails com as instituições e entidades pertinentes, para exposição da importância da pesquisa e agendamento das entrevistas;
- 3) Realização das entrevistas via internet registradas e transcritas em formato digital;
- 4) Extração dos dados transcritos transformados em quantitativos para elaboração de gráficos (em planilhas);
- 5) Revisão bibliográfica por meio da qual se delineou o marco teórico da pesquisa a respeito de temáticas variadas.

A pesquisa foi de natureza qualitativa e exploratória baseada em pequenas amostras, que proporcionam percepções e compreensão do contexto do problema, o que será analisado mais adiante no item “Discussão dos Resultados”.

Após concluídas as 16 perguntas formuladas, constatou-se um total de 18 entrevistas (288 respostas), nas mais variadas funções e departamentos nos seguintes segmentos do agronegócio, sendo: 7 empresários (39%), 6 acadêmicos (33%), 3 HUBs (17%) e 2 governo (11%), conforme Gráfico 1.

Gráfico 1 – Segmentos do agronegócio.



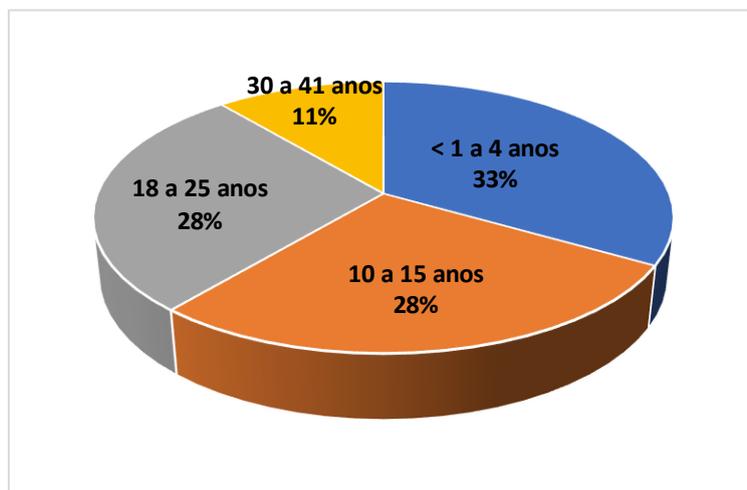


### 3 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

#### 3.1 DADOS PROFISSIONAIS

De acordo com o Gráfico 2, o perfil dos entrevistados em relação ao tempo de serviço nas Empresas, Universidades, HUBs e Governo indicaram que 33, 28 e 28% estão na faixa de 1 a 4 anos, 10 a 15 anos e 18 a 25 anos, respectivamente, e 11% os que têm entre 30 a 41 anos de tempo de casa. Portanto, nesta pesquisa, presume-se que os entrevistados são novatos, tem pouco tempo de casa e talvez pouca experiência para assumir cargos de responsabilidade. A maioria com 56% de representatividade tem entre 10 a 25 anos de tempo de casa e são considerados produtivos, com nível de maturidade e experiência suficiente para assumir cargos de gestão e responsabilidades. A minoria com 11% de representatividade tem 30 a 41 anos de tempo de casa, e são considerados em final de carreira e na faixa de aposentadoria.

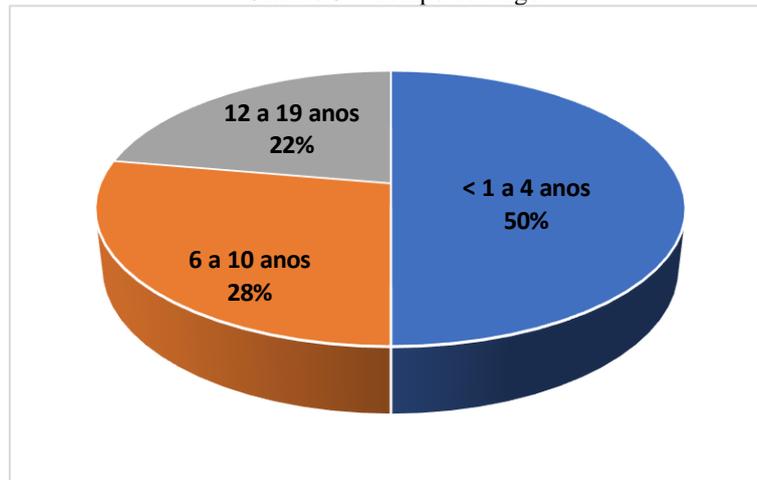
Gráfico 2 – Tempo de casa



O Gráfico 3 ilustra que 50% dos entrevistados têm um período de 1 a 4 anos no cargo atual. 28% responderam de 6 a 10 anos e 22% entre 12 a 19 anos. Isso significa que os entrevistados apesar de terem pouco tempo de casa, conforme apresentado no Gráfico 2, tem poder de decisão no lugar onde trabalham, pois ocupam postos de suma importância em seus ambientes de trabalho. 50% tem cargo de gestão e por tempo considerável, de 6 anos no mínimo. Portanto, são formadores de opiniões e são possíveis potenciais parceiros para o FIT nas tecnologias de IA e IOT no agronegócios.

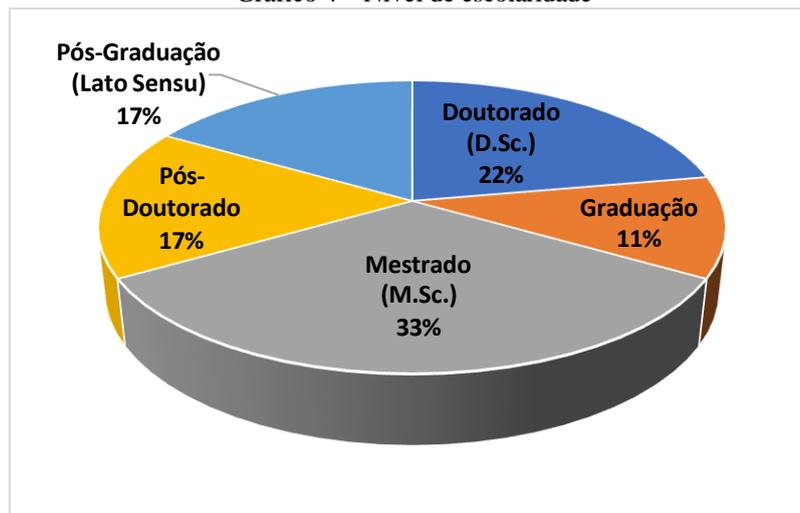


Gráfico 3 – Tempo de cargo



Em relação ao nível de escolaridade, todos os envolvidos possuem formação de nível superior e buscam manter-se atualizados em relação as áreas de agricultura, com cursos de mestrado, doutorado e pós-doutorado lato e scrito sensu, conforme o Gráfico 4. Observou-se na pesquisa a maior participação de entrevistados foram os que possuem nível de mestrado com 33%, seguido de doutorado com 22%, pós-graduação lato sensu com 17% e graduação com a menor percentagem 11%. Aqui cabe uma observação, pois não se constatou, de fato, a ocorrência de analfabetos e todos se mostraram esclarecidos sobre os acontecimentos relacionados à agricultura e tecnologia no campo. Todos os envolvidos possuem formação de nível superior e buscam manter-se atualizados em relação as áreas de agricultura, Gráfico 4.

Gráfico 4 – Nível de escolaridade

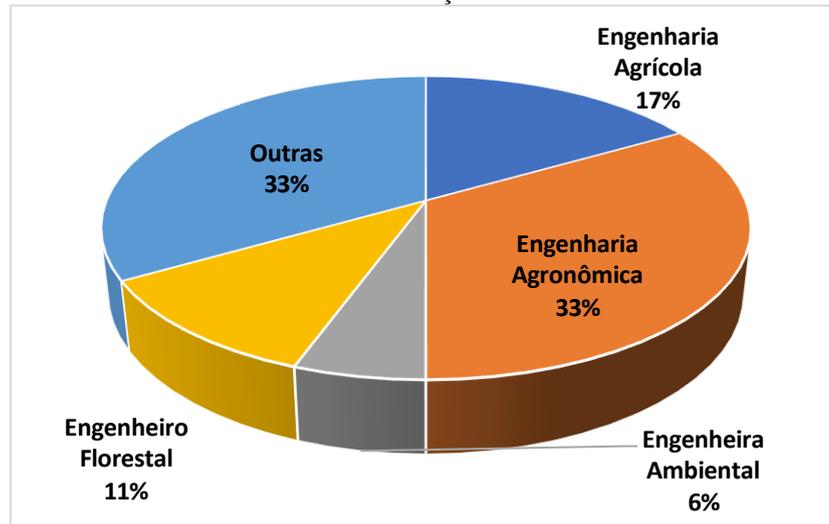


Quanto à formação educacional dos entrevistados 6% são formados em engenharia ambiental. Os demais estão distribuídos da seguinte forma: engenharia agrônômica 33%, engenharia agrícola 17%, engenheiro florestal 11% e entre outras com 33%. Os resultados apontam para um grupo de



entrevistados dentro do perfil selecionado de agronegócios com percentual de 67% e que os posiciona como pessoas com grande poder de informação quando se considera o agronegócio como um todo (Gráfico 5). Nota-se uma proporção significativa de entrevistados sem formação específica na área agrícola (33%), porém atuam no setor de agronegócios.

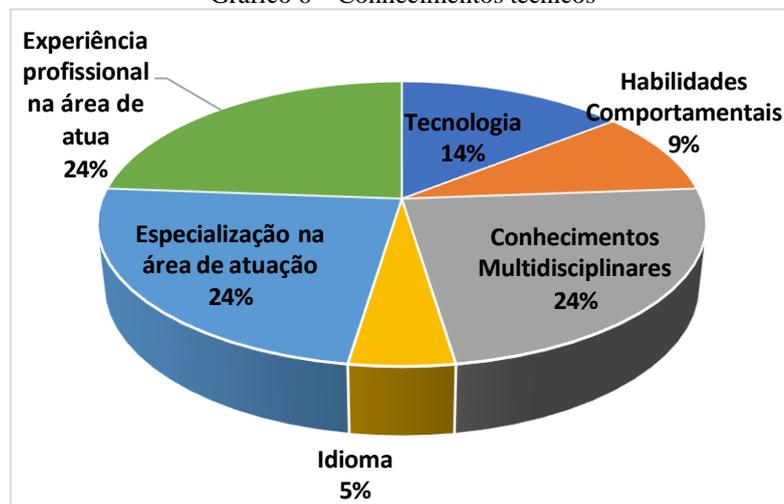
Gráfico 5 – Formação educacional



### 3.2 ROTINA DE TRABALHO

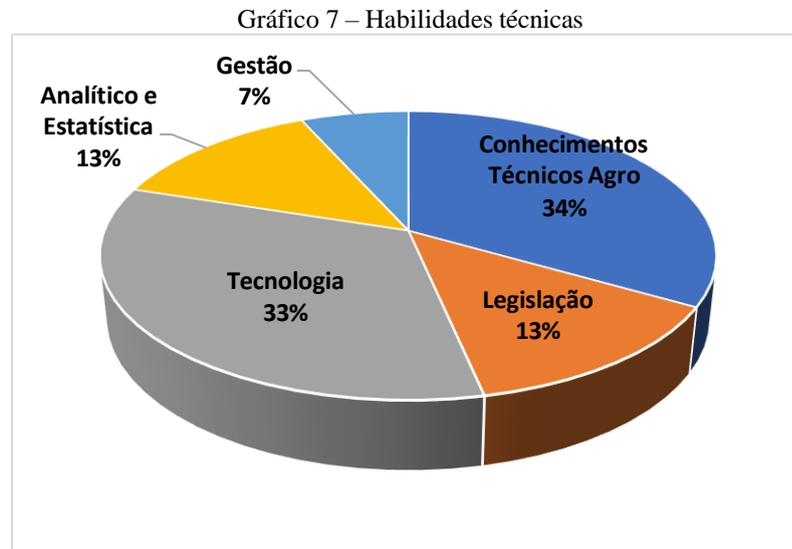
Os Gráficos 6, 7 e 8 abordaram a rotina de trabalho dos entrevistados no processo de contratação. Quais conhecimentos, habilidades técnicas e comportamentais mais difíceis encontrados na hora de contratar um profissional na área de agronegócios. Podemos observar no Gráfico 6 os conhecimentos multidisciplinares, experiência profissional e especialização na área obtiveram percentual de 24 % totalizando em 72% de importância de peso no processo de contratação. A tecnologia 14%, habilidades comportamentais 9% e idioma (inglês) 5%. Portanto, podemos considerar que capacitação e experiência nesta pesquisa é muito relevante.

Gráfico 6 – Conhecimentos técnicos





No Gráfico 7, foi abordado as habilidades técnicas mais difíceis de serem encontrados na hora de contratar um profissional na área de agronegócios. Conhecimentos técnicos em agronegócios com 34%, tecnologia 33%, estatística, legislação e gestão com 13%, 13% e 7%, respectivamente. Portanto, na área de agronegócio é fundamental segundo os entrevistados que o profissional tenha que ter conhecimentos e/ou habilidades técnicas na área de agronegócios.

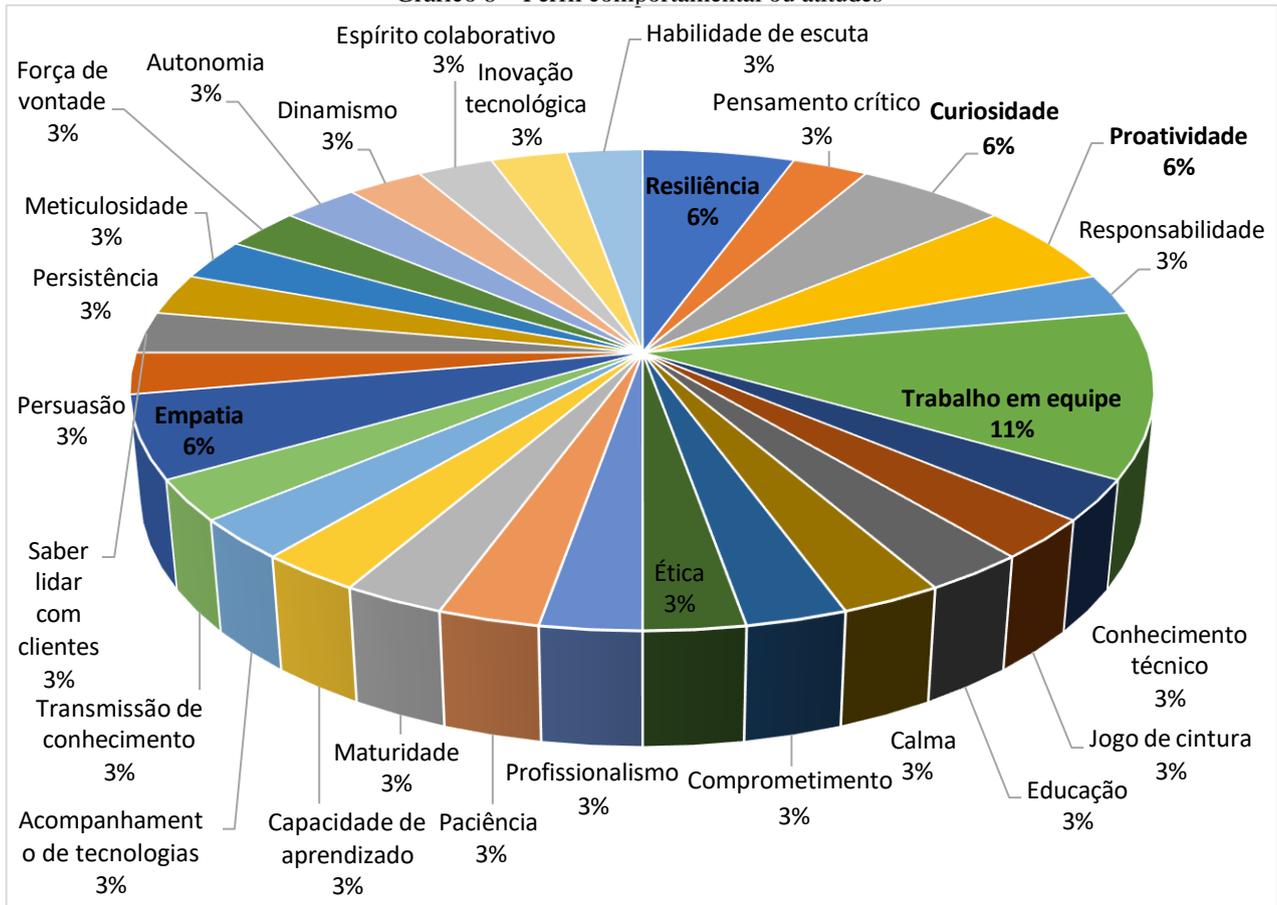


No Gráfico 8, encontram-se os dados relativos às características comportamentais mais valorizadas pelos entrevistados. Podemos verificar que houve um enorme número de informações que foram extraídas das entrevistas como: pensamento crítico, curiosidade pro-atividade para resolução dos problemas, curiosidade e interesse em aprender a operar equipamentos. Pro-atividade (mão na massa), responsabilidade, trabalho em equipe – multidisciplinar. Impessoalidade, conhecimento técnico, jogo de cintura, educado e calmo. Resiliência, paciência, maturidade. Capacidade de adquirir e passar o conhecimento. Acompanhar as tecnologias e traduzir para o mercado. Falta de experiência, empatia, persuasão, saber lidar com clientes, saber mais escutar do que falar, persistência, metucioso com a manipulação de dados e publicações de artigos, força de vontade, autonomia, dinâmico, empático, espírito colaborativo e inovação tecnológica.

No entanto o trabalho em equipe foi o que mais se destacou presente em 11% das respostas dos entrevistados, seguido da resiliência, empatia, curiosidade e pró-atividade com 6% cada. Ficou evidenciado nas entrevistas que neste novo cenário, onde cada vez mais o acesso à computadores e outras tecnologias que favorecem trabalhos remotos e virtuais, as pessoas estão cada vez mais trabalhando isoladamente, sem espírito de time e o profissional que tiver as características de saber lidar com gente, ou seja, gestão de pessoas, inteligência emocional, administrar conflitos, terá um grande diferencial na avaliação do seu perfil no processo de seleção de candidatos por saber trabalhar em equipe.



Gráfico 8 – Perfil comportamental ou atitudes

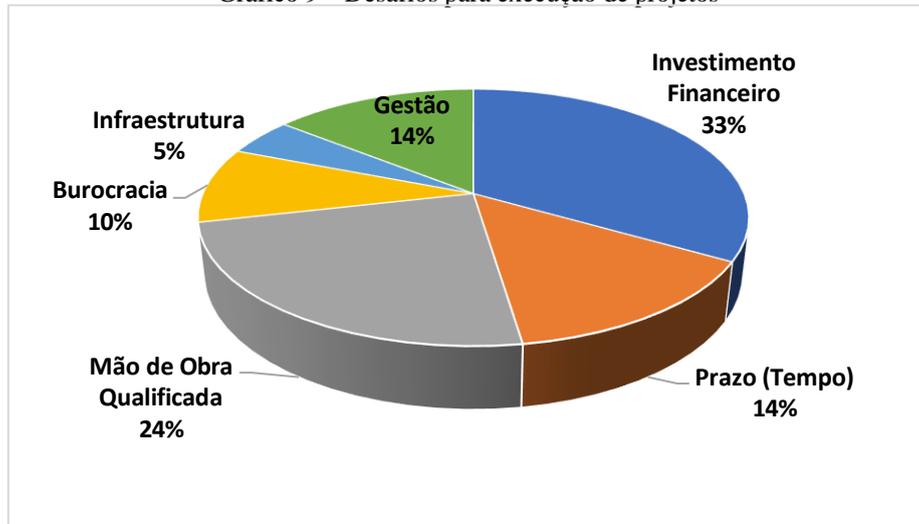


### 3.3 EXECUÇÃO DE PROJETOS

Em relação a execução de projetos no agronegócio, podemos verificar no Gráfico 9 que os investimentos financeiros representaram 33% das dificuldades, seguido da falta de mão de obra qualificada com 24%, prazo para conclusão 14% e gestão do projeto 14%. Segundo alguns dos entrevistados, às agências de fomento tem imposto limitações cada vez maiores quanto ao uso de recursos financeiros para execução de projetos. A maior parte dos entrevistados cujo perfil profissional está relacionado ao ensino e pesquisa relataram que apesar de terem infra-estrutura, somente 5% sofrem com isso, a compra e manutenção de reagentes e de materiais, além das condições salariais baixas são um grande desafio para execução e gestão de um projeto 14%.



Gráfico 9 – Desafios para execução de projetos



As razões mais comuns por trás dessas dificuldades como não daria de ser é a falta de investimento com 38%, conforme Gráfico 10. A compreensão da necessidade do negócio do cliente (24%) e as consequências são a baixa qualidade do produto e serviço de entrega (34%), projeto ineficaz (22%) e a necessidade de investimento em capacitação (22%). Como consequência temos a baixa qualidade do produto (34%), projeto ineficaz (22%) e a necessidade de investimento em capacitação (22%), conforme informações corroboradas e apresentadas no Gráfico 11.

Gráfico 10 – Razões mais comuns nas dificuldades de execução de projetos

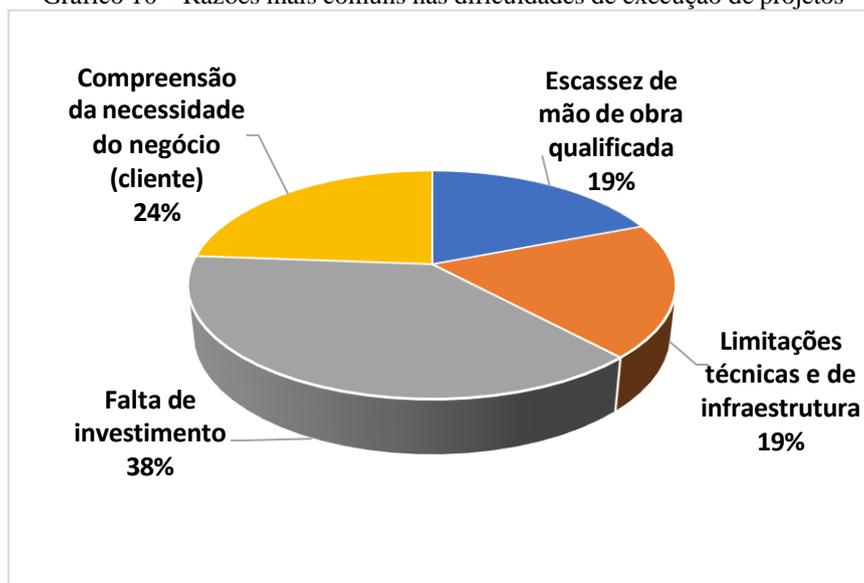
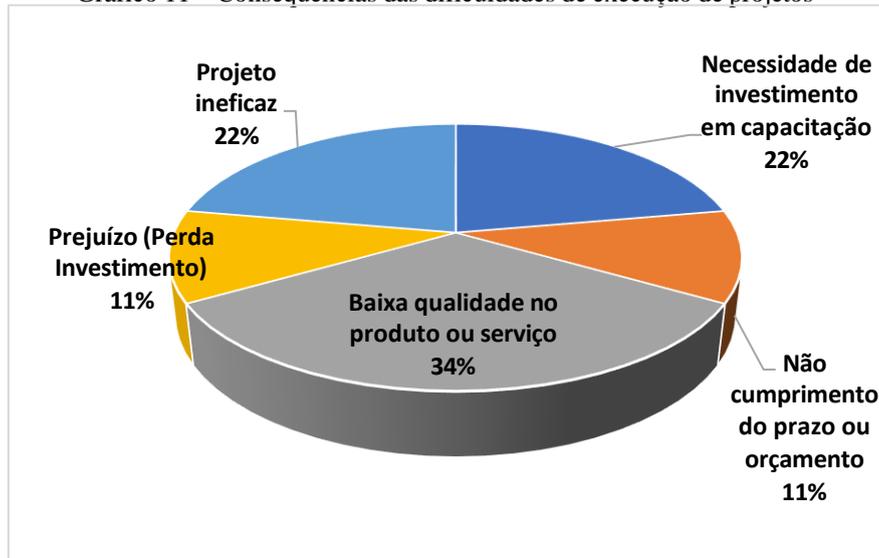




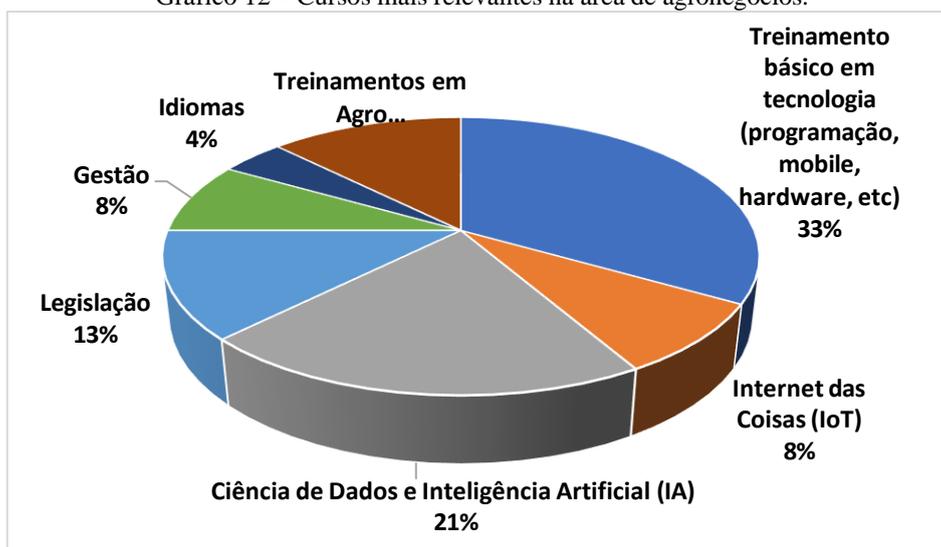
Gráfico 11 – Consequências das dificuldades de execução de projetos



### 3.4 CAPACITAÇÃO E CURSOS

Nos Gráficos 12 e 13, os entrevistados responderam questões sobre quais os cursos são relevantes a serem oferecidos na sua área de atuação e qual foi a última vez que o entrevistado fez curso de longa ou curta duração, respectivamente. No Gráfico 12, destaca-se a necessidade de treinamentos básicos em tecnologias, como treinamento básico em tecnologias como programação, mobile, hardware entre outras e obtiveram 33%, seguido de ciência de dados e Inteligência Artificial (IA) com 21 % e com 13 % seguido por legislação (13%).

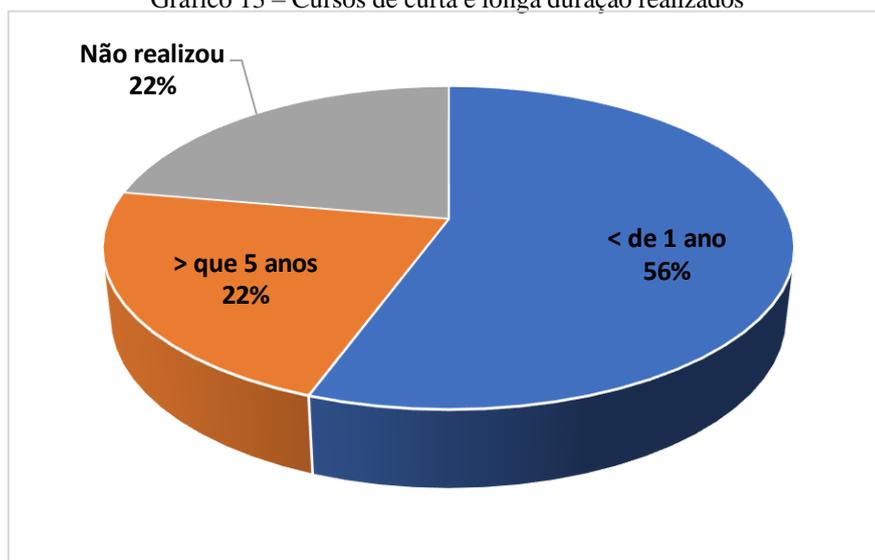
Gráfico 12 – Cursos mais relevantes na área de agronegócios.



No Gráfico 13 é possível constatar que profissionais do setor do agronegócio entrevistados costumam buscar atualização profissional. 56% frequentaram cursos de curta e longa duração em menos de um ano, 22% participaram de cursos a mais de 5 anos e 22% não participaram de nenhum treinamento.



Gráfico 13 – Cursos de curta e longa duração realizados



### 3.5 DESVIOS NA APLICAÇÃO DO PROTOCOLO

É conveniente destacar que não houve dificuldades no contato e extração dos dados com os atores selecionados. Todas as entrevistas foram autorizadas mediante assinatura do Termo de Consentimento. No entanto, algumas recusas foram registradas por parte de alguns profissionais em realizar a entrevista. Acredita-se que, em razão da complexidade dos temas IA e IoT, muitos dos entrevistados mostraram-se receosos por considerarem que pouco contribuiriam com a investigação e/ou por julgarem seu trabalho com inovações como “segredo industrial”.

## 4 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Após a análise dos dados desta pesquisa, concluiu-se que há uma carência de investimentos em projetos e de profissionais capacitados em tecnologias básicas. Recomenda-se assim a capacitação de profissionais do setor do agronegócio em tecnologias básicas, bem como em tecnologias emergentes como IA e IoT. As informações obtidas através das entrevistas irão contribuir na definição dos cursos de capacitação e aceleração de projetos que serão oferecidos pelo FIT durante o projeto vigente na área de agronegócios.

### AGRADECIMENTOS

Ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações pelo projeto apoiado com recursos da Lei nº 8.248, de 23 de outubro de 1991. Aditivo do Projeto 0200-08/2021/PPI/Softex/Fit/ResTIC3 (Softex 2). Enfim à todos que colaboraram para execução desta pesquisa.



## REFERÊNCIAS

Decreto 9854. **Plano Nacional de Internet das Coisas**. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2019-2022/2019/Decreto/D9854.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2019/Decreto/D9854.htm). Acessado em: 26/05/2023.

FREITAS, HENRIQUE; OLIVEIRA, M; SACCOL, A.Z; MOSCAROLA, J. Resumo do artigo "O método de pesquisa survey". **Revista de Administração de São Paulo**, v.35, n.3, p.105-112, 2000.

GIL, A.C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. S P: Atlas, 2007. Métodos e técnicas de pesquisa social. SP: Atlas, 1999.

Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. Dispõe sobre a proteção de dados pessoais e altera a Lei nº 12.965, de 23 de abril de 2014 (Marco Civil da Internet). Diário Oficial da União, Brasília, DF, 15 ago. 2018. Seção 1, p. 1.

MARTINS, P.R.; RAMOS, S.F.; DULLEY, R.D; ASSUMPCÃO, E. A.; ASSUMPCÃO JÚNIOR, N.R; LACERDA, A.L.S; BARBOSA, M.Z. Ed. Xamã, 2009, Impactos das nanotecnologias na cadeia de produção da soja brasileira, 158 p.

MCTI - Inteligência Artificial — Disponível em: [www.gov.br/mcti/pt-br](http://www.gov.br/mcti/pt-br). Acessado em 26/05/2023.

SANTOS, S. M.; MOURA, L. R.; OLIVEIRA, L. C. de; VILELA, F. V. Elaboração de ementas por competências: uma reflexão sobre as metodologias ativas no ensino superior. **Revista de Educação, Ciência e Tecnologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro**, Uberaba, v. 7, n. 1, p. 48-60, jan./jun. 2021.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M.. Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação. 4. ed. rev. atual. – Florianópolis: UFSC, 2005. 138p.

WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION (WIPO). (2021). WIPO Technology Trends 2021: Artificial Intelligence. Geneva: WIPO.