

# Inovação aberta: experiências do usuário e da Embrapa no estabelecimento de parcerias

Anderson Ferreira e Alexandre Barreto de Almeida

A Embrapa foi criada na década de 70, época em que a agricultura se intensificava no Brasil e a demanda por alimentos e fibras acompanhava o crescimento populacional<sup>[1]</sup>. Desde então, a Embrapa realiza pesquisas, desenvolve e transfere tecnologias para o setor Agro brasileiro, sempre em consonância com as necessidades do setor produtivo, com objetivo de gerar tecnologias e informação que atendam a demanda de seus clientes.

Com o passar dos anos e com a redução de aporte de recursos do Tesouro Nacional para o desenvolvimento de novas tecnologias, a empresa passou a realizar parcerias do tipo público-privadas, sendo considerada uma precursora nesse tipo de interação<sup>[2]</sup>. Essas interações para parcerias iniciaram com ativos relacionados, principalmente, a sementes.

Atualmente, a Embrapa está focada em intensificar suas ações de parceria para inovação aberta, co-desenvolvimento e uso dos mais diferentes ativos, no que se denomina macroprocesso de inovação. Em 2019, a empresa publicou sua Política de Inovação e, ao mesmo tempo, vem promovendo mudança estrutural na empresa, fortalecendo e incentivando as parcerias para inovação aberta com setor produtivo nos mais diferentes segmentos de sua atuação<sup>[3]</sup>. Além disso, ela está atenta a sua responsabilidade constitucional no tocante a eficiência no uso de recursos públicos federais, conforme previsto no artigo 37 da Constituição Federal<sup>[4]</sup>.

Uma dessas mudanças estruturais foi a criação de um tipo de projeto específico para inovação aberta, que descentraliza recursos para as unidades, e os gestores podem negociar ações de inovação aberta e co-desenvolvimento de tecnologias em parceria com empresas privadas. Essa maior autonomia para gestores, em suas unidades, se apresenta como grande oportunidade de buscar e colocar em prática essa negociação e intensificação na interação para inovação aberta. Atualmente, são 43 unidades descentralizadas da Embrapa e observa-se, de maneira geral, diferentes níveis de organização e de estratégia em cada unidade quando o assunto é prospectar e negociar oportunidades para o co-desenvolvimento de tecnologias. Nesse sentido, há uma lacuna de conhecimento no tocante a quais os principais processos que levam à prospecção, negociação e parceria de sucesso entre Embrapa e a Empresa parceira (Usuário).

Perguntas aparentemente simples foram aplicadas aos usuários e adaptadas a partir de Teixeira<sup>[5]</sup>: O que faz um usuário buscar a Embrapa para parceria de inovação aberta? Quais as necessidades ou anseios que o usuário tem que a Embrapa pode solucionar? Essas e outras perguntas, se respondidas e organizadas, podem se tornar um guia orientador para nivelamento de informações entre as unidades e aumentar a taxa de sucesso da Embrapa nesse segmento. A realização e o aprimoramento dessa prática podem contribuir fortemente para o aumento da eficiência na gestão da Embrapa e no melhor uso do recurso público, conforme define o artigo 37 da Constituição Federal<sup>[4]</sup>.

Existem diferentes formas de se entender como o usuário interage ou percebe uma marca ou produto<sup>[5]</sup>. Entre elas, as métricas de “Ux Design” e experiência do usuário, como o “User Experience” têm sido amplamente utilizadas nos últimos anos. O “Ux Design” pode ser definido como o nível de satisfação que as pessoas têm ao usar um produto ou serviço, seja esse físico ou

digital, que pode ainda ser dividido didaticamente em quatro grandes habilidades: visão estratégica, pesquisa com usuários, arquitetura de informação e design de interface<sup>[6]</sup>.

A aplicação de questionários (seja via pesquisa ou entrevista) visa à obtenção de informações quantitativas e qualitativas que podem direcionar para melhor interação entre a empresa e os usuários. Muitos estudos têm feito uso dessa ferramenta em diferentes campos do conhecimento<sup>[7], [8], [9]</sup>. Nesse sentido, o objetivo foi entender quais os processos decisivos no estabelecimento de parcerias entre usuário e a Embrapa em processos de parceria para inovação aberta.

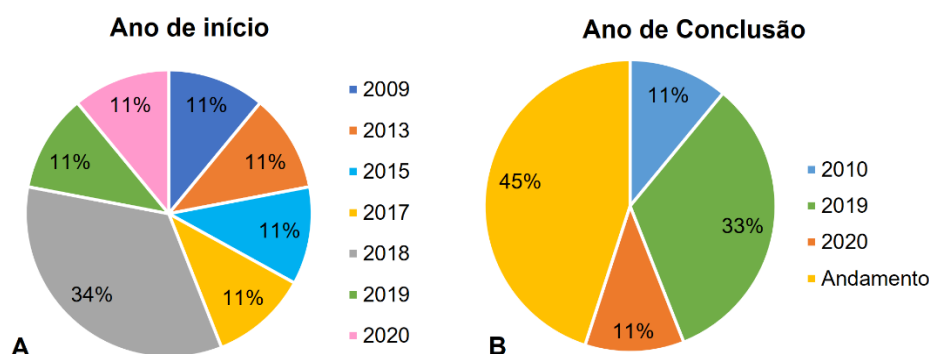
Foram selecionados nove casos de sucesso, oriundos de cinco unidades da Embrapa, localizadas em diferentes regiões do Brasil, com histórico de inovação aberta e lançamento de produtos co-desenvolvidos nos últimos 10 anos. Os casos de sucesso foram escolhidos dada a recente negociação, ou o recente lançamento pela Embrapa, ou pelo destaque da tecnologia co-desenvolvida em parceria público-privada. Foi considerado como usuário 1 a Embrapa e, como usuário 2, foi considerada a empresa parceira com possibilidade de interação com a Embrapa.

O levantamento de informações junto ao usuário e a Embrapa foi realizado por meio da ferramenta de Entendimento da Experiência do Usuário<sup>[5]</sup>, foram realizadas entrevistas com os usuários aplicadas via e-mail, sempre com direcionamento para respostas qualitativas. As perguntas respondidas pela Embrapa (usuário 1) foram: i) Qual o nome da tecnologia?; ii) Qual ano iniciou-se a negociação?; iii) Qual ano foi lançada a tecnologia? Ou ainda está em andamento?; iv) Como/Quem foi/fez a abordagem com a Empresa? O pesquisador? Chefias? Escritório de projetos? Sede? Outro?; v) O parceiro é do mesmo segmento que a Embrapa no tocante a público-alvo/clientes?; vi) Teve algo que levou ele a escolher a Empresa em detrimento a outra? Marca? Segmento de clientes? Confiabilidade? Presença em estado ou cidade ou região? Outra?; vii) Outras empresas foram contatadas ou tiveram oportunidade de participar da seleção?; viii) Qual grau de Technology Readiness Levels (TRL) estava o ativo negociado?; ix) O que levou a escolher a Empresa para parceria/co-desenvolvimento?; x) Qual foi fator decisivo na concretização da parceria/assinatura de contrato?; xi) O que poderia ser melhorado?

As perguntas respondidas pela empresa (usuário 2) foram: i) Como foi a abordagem com a Embrapa? Direto com pesquisador? Direto com chefia? Na sede? Alguma secretaria em específica?; ii) O parceiro é do mesmo segmento que a Embrapa no tocante a público-alvo/clientes?; iii) Teve algo que levou ele a escolher uma unidade da Empresa ou outra? Marca? Nome do pesquisador renomado experiente? Qual área do conhecimento? Localização, exemplo estado ou cidade ou região produtora?; iv) O que levou a escolher a Embrapa para parceria/co-desenvolvimento?; v) Qual foi fator decisivo na concretização da parceria/assinatura de contrato?; vi) O que poderia ser melhorado?

Para análise dos dados obtidos, foi utilizada a análise estatística descritiva para resumir e descrever o conjunto de dados<sup>[10]</sup>. Além disso, realizou-se análise de similitude para determinação das ocorrências de palavras e conectividade entre elas, para tal foi utilizado o “Interface de R pour les Analyses Multimensionnelles de Textes et de Questionnaires” (IRAMUTEQ) para gerar nuvens de palavras para organizar e agrupar graficamente as palavras em função da frequência<sup>[11]</sup>.

Após o recebimento e análise dos dados foi possível observar que o tempo médio entre o início das negociações e o lançamento das tecnologias analisadas nesse estudo foi de dois anos e sete meses. Mesmo se considerando que as tecnologias em andamento possuíam data de finalização para 2021, essa média de tempo se manteria praticamente a mesma (Figura 1).



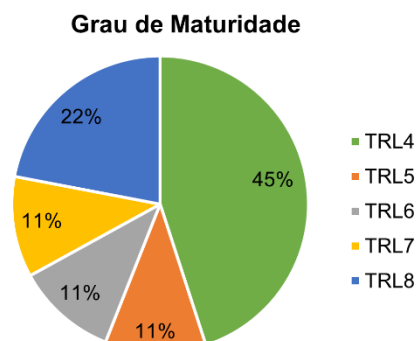
**Figura 1.** Gráficos mostrando os anos de início das negociações e ano de conclusão e lançamento das tecnologias co-desenvolvidas entre a Embrapa e empresas parceiras. 1A: mostra os anos de início das negociações e a frequência em cada ano; 1B: mostra os anos de conclusão das tecnologias co-desenvolvidas e a frequência em cada ano

Fonte: Elaborado pelo autor

O primeiro contato entre a Embrapa e o parceiro sobre a tecnologia a ser negociada ficou por conta do Pesquisador responsável pelo tema na unidade da Embrapa. A segunda forma de acesso, com 33% das respostas, foi citada em eventos abertos de chamamento, dos tipos edital e/ou “open innovation events”, como a via de abordagem dos parceiros da iniciativa privada. Houve ainda casos em que o próprio setor de transferência de tecnologias procurou parceiro em potencial.

Em 67% das negociações o processo foi conduzido dando oportunidade para mais de uma empresa participar/concorrer. Em 33% dos casos somente uma empresa participou do processo de negociação. Ao observar com mais detalhe os casos em que somente uma empresa participou do processo, eles se referem às tecnologias onde a empresa buscou a Embrapa ou foi procurada para tratar de uma tecnologia peculiar e, de certa forma, especificidade do tema.

As tecnologias negociadas pela Embrapa com seus parceiros estavam com grau de maturidade medido (TRL), entre as TRLs 4 e 8. A escala TRL vai de 1 a 9, e quanto mais alto o grau de maturidade, mais finalizada está a tecnologia para o mercado. A TRL4 foi observada com maior frequência chegando a 45%, seguida pela TRL8 com 22% (Figura 2). Esses números demonstram a preferência das empresas parceiras da Embrapa pela negociação de seus ativos tecnológicos em TRL mais avançadas. Essa característica acaba por aumentar o risco de desenvolvimento tecnológico para Embrapa, já que as fases de maior risco no desenvolvimento de qualquer ativo tecnológico já foram superadas nas fases de TRL1 a TRL4.

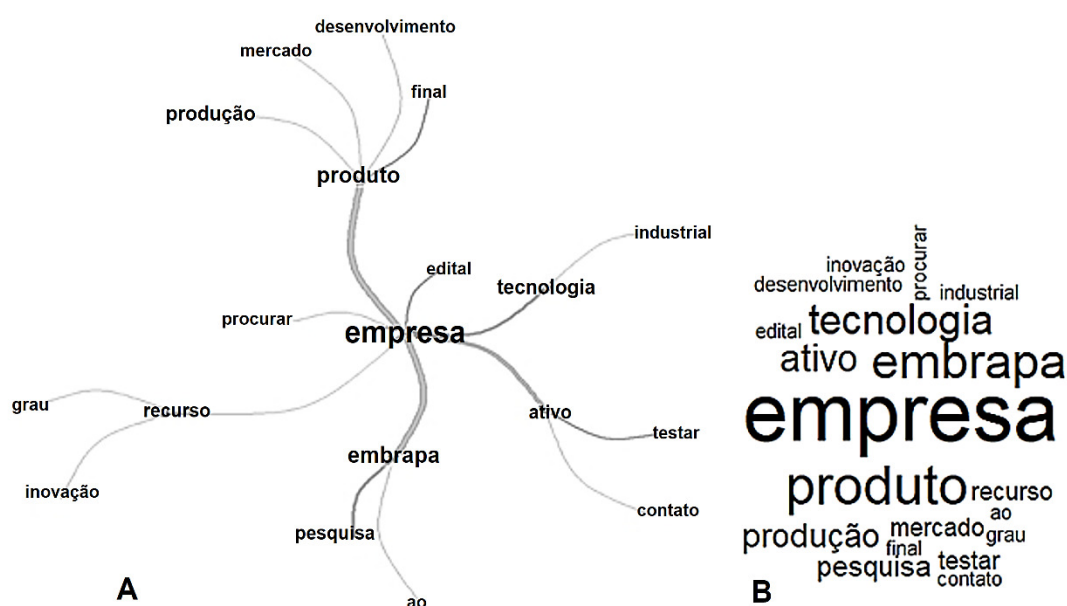


**Figura 2.** Gráfico mostrando o grau de maturidade das tecnologias em Technology Readiness Levels (TRLs). Essa escala utilizada pela Embrapa e outras instituições mundiais vai da TRL1 a TRL9, onde a TRL1 significa grau de maturidade mais baixo e TRL9 significa a tecnologia pronta para o mercado

Fonte: Elaborado pelo autor

### Percepções do usuário 1 (Embrapa) sobre o processo de negociação

A Embrapa ao escolher a empresa parceira preza pela capacidade de desenvolvimento de um produto para o mercado e pelo conhecimento desse mercado a ser explorado, representados aqui pelas palavras “produto” e suas ramificações “mercado”, “desenvolvimento”, “produção” e “final” (Figura 3). Outro aspecto presente nos discursos e considerado é que essa empresa tenha experiência de inovação no mercado e tenha recursos para investir no co-desenvolvimento da tecnologia, representadas pela palavra “recurso” e “inovação”.



**Figura 3.** Gráficos de similitude e nuvem de palavras referente à pergunta: “Quais os motivos que levaram a Embrapa a escolher uma determinada empresa para parceria de co-desenvolvimento de uma tecnologia? 3A. Gráfico mostrando a análise de similitude do conjunto de textos retirados das entrevistas com os participantes; 3B. Gráfico mostrando a nuvem de palavras do conjunto de textos retirados das entrevistas com os participantes

Fonte: Elaborado pelo autor

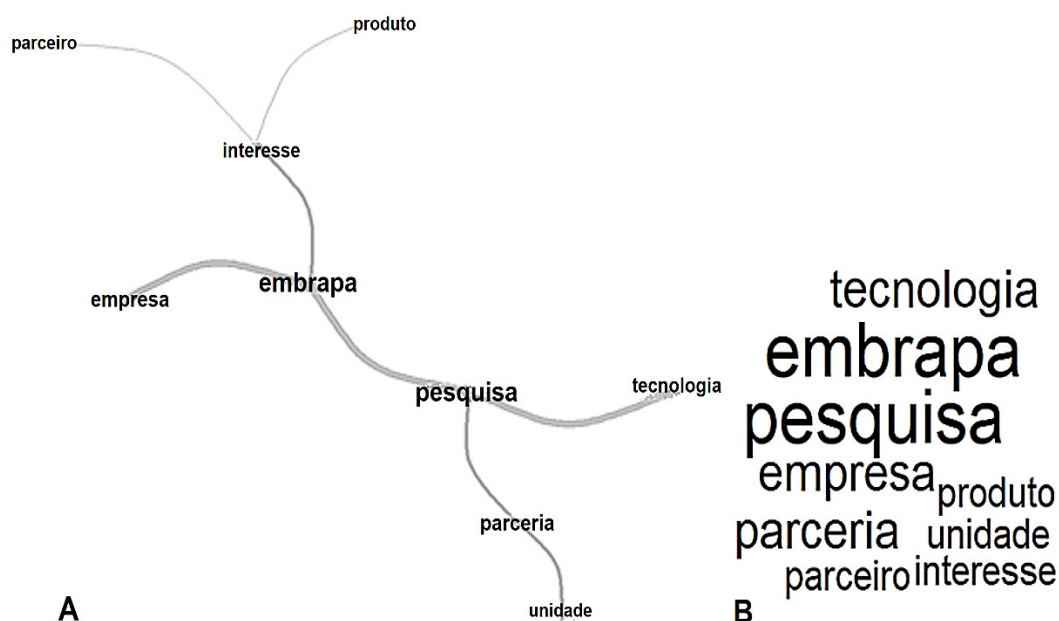
Além disso, a tecnologia e capacidade de produzir o produto em escala industrial são outros pontos relevantes na escolha feita pela Embrapa e são representados pelas palavras “tecnologia” e “industrial”. A seguir podem ser observados alguns recortes dos textos originais escrito pelos entrevistados nos formulários.

O motivo pelo qual a “empresa” foi escolhida foi a infraestrutura, disponibilidade de recursos para investimentos anuais no desenvolvimento conjunto, planta industrial para iniciar a produção em escala, além de pontos de distribuição do produto. Além disso, tem-se o grau de uso de recursos tecnológicos e a experiência em inovação agropecuária e o fato de a empresa estar estabelecida no mercado e demonstrar capacidade de produzir com qualidade e volume (parque industrial).

Já a empresa, ao escolher a Embrapa, preza muito pela marca “Embrapa” no setor agropecuário e a confiabilidade associada ao produto co-desenvolvido, representada aqui pela palavra “Embrapa”, em evidência. Outro ponto importante é a capacidade da Embrapa em colaborar para a empresa atender o mercado com uma tecnologia nova ou melhoria de processo oriundos da tecnologia co-desenvolvida, representada pelas palavras “mercado”, “produção”, “produto”, “processo”, “novo” e “tecnologia”. Ainda, as unidades descentralizadas exercem papel importante nessa escolha, já que a proximidade, o relacionamento prévio com

pesquisadores e a capacidade negocial contribuem fortemente para a escolha da Embrapa para estabelecimento de uma parceria, representadas aqui pela palavra “unidade”. Ainda foram citadas as possibilidades de escolha por coincidência/oportunidade, onde a empresa observou os resultados de pesquisa ou parte da tecnologia apresentados em eventos científicos ou eventos do tipo “open innovation”.

Os fatores decisivos para o fechamento e assinatura de contratos estão mais relacionados à capacidade de pesquisa e tecnologia da Embrapa e da empresa parceira, representadas pelas palavras “empresa”, “Embrapa”, “tecnologia” e “pesquisa” (Figura 4).



**Figura 4.** Gráficos de similitude e nuvem de palavras referente à pergunta: “Qual o fator decisivo para fechamento e assinatura de contrato para parceria de co-desenvolvimento com a Embrapa?” (na visão dos empregados da Embrapa). 4A. Gráfico mostrando a análise de similitude do conjunto de textos retirados das entrevistas com os participantes; 4B. Gráfico mostrando a nuvem de palavras do conjunto de textos retirados das entrevistas com os participantes

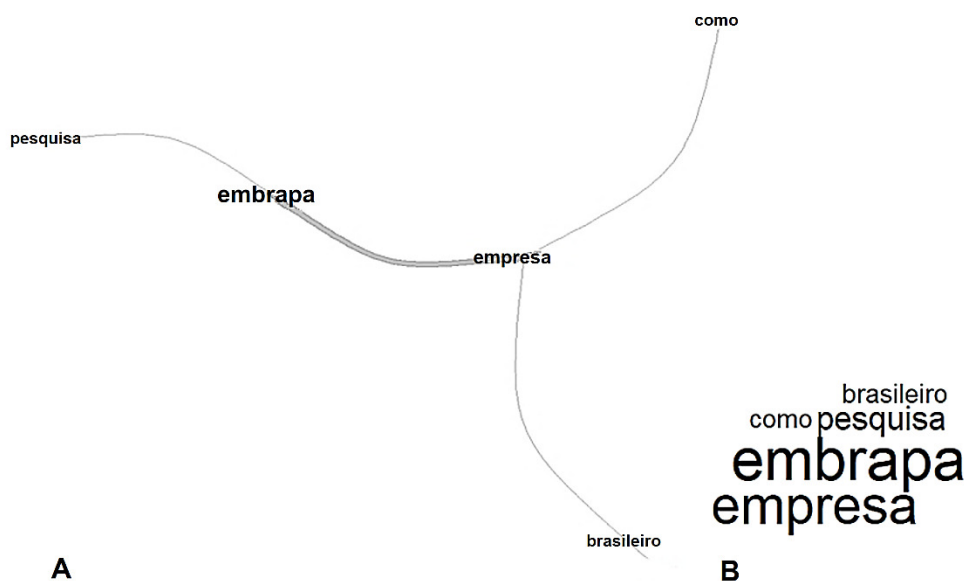
Fonte: Elaborado pelo autor

A capacidade negocial e a presença de uma área de negócios profissional na unidade, são representadas aqui pelas palavras “unidade” e “parceria”. Outro aspecto mencionado foi o interesse mútuo entre a Embrapa e o parceiro em lançar um produto ao mercado, representados pela palavra “produto”, “interesse” e “parceiro”. Os aspectos que podem ser melhorados no processo de negociação e estão relacionadas a melhoria nos processos, documentos e legislação dentro da Embrapa.

### Percepções do usuário 2 (Empresa) sobre o processo de negociação

O principal motivo da empresa escolher a Embrapa para parceria no co-desenvolvimento da tecnologia é a confiança no nome/marca “Embrapa” (Figura 5). Credibilidade e imparcialidade científica também foram citadas como sendo algo importante na escolha, representada aqui pela palavra “Embrapa” em evidência. As empresas consideram que a Embrapa é uma referência em pesquisa e respeitam a sua trajetória e importância para o desenvolvimento sustentável da agricultura brasileira, evidenciada aqui pela palavra “pesquisa” em destaque. Outro fato considerado pelas empresas na escolha é o fato de a Embrapa ser uma empresa brasileira e que trabalha no desenvolvimento de tecnologias inovadoras para o Brasil, evidenciadas pela palavra “brasileiro”.





**Figura 5.** Gráficos de similitude e nuvem de palavras referente à pergunta: “Qual foi o motivo de ter escolhido a Embrapa para negociação de contrato para parceria de co-desenvolvimento”? (na visão das empresas). 5A. Gráfico mostrando a análise de similitude do conjunto de textos retirados das entrevistas com os participantes; 5B. Gráfico mostrando a nuvem de palavras do conjunto de textos retirados das entrevistas com os participantes

Fonte: Elaborado pelo autor

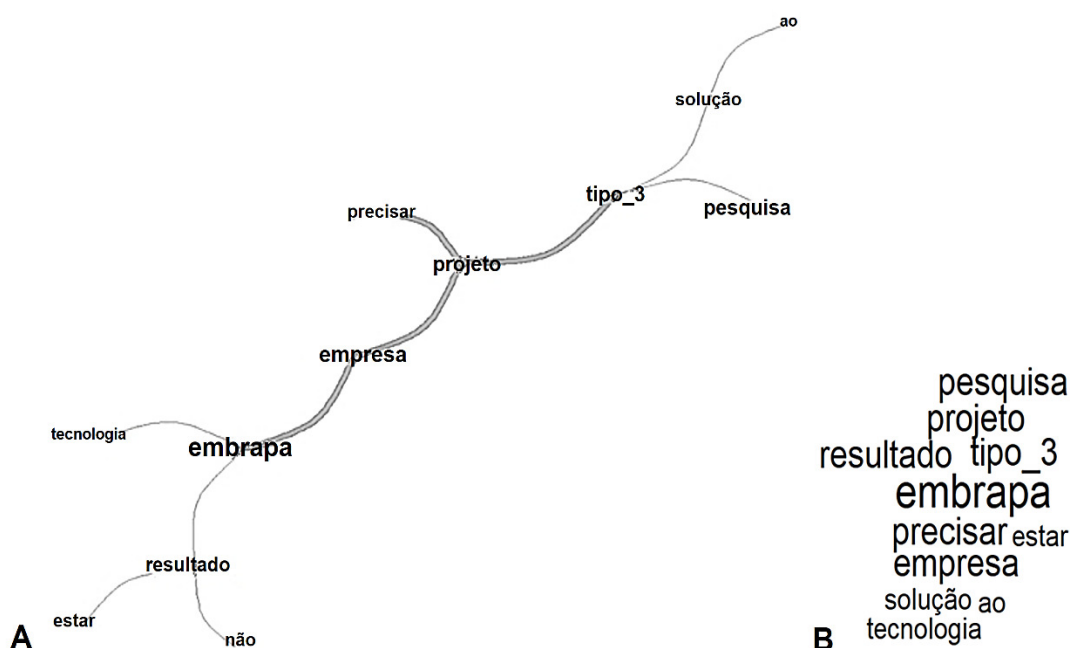
Ao escolher uma unidade da Embrapa em detrimento de outras, o principal motivo destacado pelas empresas foi o “nome” e o trabalho desenvolvido pelo pesquisador envolvido no desenvolvimento da tecnologia, como é evidenciado pelas palavras “pesquisador” e “trabalho”. O tema em que a unidade da Embrapa trabalha ou o a relevância dos trabalhos de pesquisa no tema alvo da parceria/projeto também são fatores considerados na escolha, evidenciados aqui pelas palavras “unidade”, “Embrapa” e “projeto”. Outros pontos também foram citados em menor proporção, como a proximidade geográfica entre a empresa e a unidade; a existência de um pré-relacionamento de parceria com a unidade em outros temas; o suporte e infraestrutura de pesquisa; e a equipe de transferência de tecnologia também são fatores considerados na escolha da unidade da Embrapa para estabelecer uma parceria de inovação aberta.

Os fatores decisivos para o fechamento e assinatura de contratos estão mais relacionados à confiança da empresa nos resultados, na qualidade do trabalho e nos dados de pesquisa da Embrapa, representada pelas palavras “confiança” e “empresa”. Outros aspectos mencionados pelos entrevistados foram a credibilidade do pesquisador e os valores de “royalties” condizentes ao mercado.

Entre os aspectos que podem ser melhorados no processo de negociação e co-desenvolvimento, as empresas destacaram a necessidade de melhoria de recursos financeiros para as unidades continuarem a produzir bons resultados de pesquisa, representada pela palavra “resultado”, em evidência (Figura 6). As empresas entendem que a Embrapa tem muitas tecnologias nos centros de pesquisa e precisam apresentar mais esses ativos para potenciais interessados, por meio de eventos ou rodadas de negócio específicas, representados pela palavra “tecnologia”.

Os projetos tipo\_3 (inovação aberta) são considerados uma grande oportunidade, porém precisam ser mais bem internalizados entre os colaboradores e a Embrapa deve ajustar seu fluxograma interno a esse formato de projeto, evidenciadas pelas palavras “tipo\_3” e “projeto” e “precisar”. Os projetos “tipo\_3” são apontados como grande evolução para geração de soluções para o agricultor brasileiro, evidenciado aqui pela ramificação com a palavra “solução”. Ainda foram citados que conceitos da pesquisa privada, como o conceito de Mínimo

Produto Viável, poderia ser um acelerador de lançamento de tecnologias nos projetos tipo\_3, representada aqui pela palavra “pesquisa”. Ainda, uma das empresas disse estar totalmente satisfeita com o formato de negociação e co-desenvolvimento estabelecidos com a Embrapa.



**Figura 6.** Gráficos de similitude e nuvem de palavras referente à pergunta: “O que pode ser melhorado no processo de negociação e co-desenvolvimento com a Embrapa? (na visão das empresas). 6A. Gráfico mostrando a análise de similitude do conjunto de textos retirados das entrevistas com os participantes; 6B. Gráfico mostrando a nuvem de palavras do conjunto de textos retirados das entrevistas com os participantes

Fonte: Elaborado pelo autor

Os processos decisivos no estabelecimento de parcerias entre usuário e a Embrapa em processos de parceria para inovação aberta são: o “nome” e o trabalho do pesquisador aliados ao pré-relacionamento com Embrapa; experiência de inovação no mercado, recursos e escala industrial; a “marca” Embrapa; e a capacidade negocial ágil da Embrapa aliada a perspectiva conjunta de um produto novo para o mercado. Nesse sentido, a Embrapa deve estudar bem a empresa parceira e verificar os pontos chave acima, para com isso aumentar a taxa de sucesso na parceria e no co-desenvolvimento; prezar por promover mais eventos onde suas tecnologias sejam mostradas e para que os parceiros possam igualmente apresentar novas ideias; trabalhar a parte negocial dentro da empresa e ajustar, entre as diferentes unidades, essa estratégia e agilidade na documentação. Manter os investimentos em pesquisa de base e os preços de “royalties” condizentes ao mercado que foram aspectos elencados como chave para a manutenção do processo de inovação aberta na Embrapa.

## Referências

- [1] Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA). Memória da Embrapa. 2020. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/memoria-embrapa/inicial>>.
- [2] De Carli C.R. Embrapa: Percursora da parceria Público-Privada no Brasil. (Dissertação). 2005. Universidade de Brasília, Brasília, DF, Brasil.
- [3] Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA). Política de Inovação da Embrapa. 2019. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/documents/10180/1600893/Pol%C3%ADtica+de+Inova%C3%A7%C3%A3o+da+Embrapa/80fba384-b495-9ab1-69c3-f879c2f1eb3a>>.

- 
- [4] Constituição Federal. Constituição Federal. 2019. Disponível em: <[https://www.senado.leg.br/atividade/const/con1988/con1988\\_26.06.2019/ind.asp](https://www.senado.leg.br/atividade/const/con1988/con1988_26.06.2019/ind.asp)>.
- [5] Teixeira F. Introdução e boas práticas em UX design. 2017. Editora Casa do Código, São Paulo, SP, Brasil.
- [6] Pereira R. User experience design: como criar produtos digitais com foco nas pessoas. 2018. Editora Casa do Código, São Paulo, SP, Brasil.
- [7] Law E.; Vermeeren A.; Hassenzahl M.; Blythe M. Towards a UX Manifesto, 3ed. 2007. Lancaster, United Kingdom.
- [8] Park J.; Han S.H.; Kim H.K.; Cho Y.; Park W. Developing elements of user experience for mobile phones and services: survey, interview, and observation approaches. Hum Factors Ergon Manuf. 2013; 23:279–293.
- [9] Luther L.; Tiberius V.; Brem A. User experience (UX) in business, management, and psychology: a bibliometric mapping of the current state of research. Multimodal Technol. Interact. 2020; 4(2): 18.
- [10] Pimentel-Gomes F. Curso de estatística experimental, 14ed. 2020. Editora Livrocercos, Piracicaba, SP, Brasil.
- [11] Camargo B.V.; Justo A.M. IRAMUTEQ: um software gratuito para análise de dados textuais. Temas em Psicol. 2013; 21(2): 513-518.

## Como citar

Ferreira, A.; Almeida, B.A. Inovação aberta: experiências do usuário e da Embrapa no estabelecimento de parcerias. Revista E&S. 2022; 3: e20220022.

---

## Sobre os autores

Anderson Ferreira, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa Trigo), Departamento de Pesquisa e Desenvolvimento, Passo Fundo, RS, Brasil.

Alexandre Barreto de Almeida, Harfsen Research, Departamento de gestão de projetos de inovação, Piracicaba, SP, Brasil.