Para voltar ao sumário, clique neste símbolo em qualquer uma das páginas.

A INOVAÇÃO ABERTA COMO POSSIBILIDADES PARA OS DESAFIOS DO AGRONEGÓCIO

Eduardo Mazzuco[1], Clarissa Stefani Teixeira[2]

RESUMO

Objetivo: Este estudo buscou apresentar a inovação aberta e suas características, além de identificar as práticas em inovação aberta realizadas no Brasil no setor agro, demonstrando o potencial de agregação de valor aos produtos produzidos. **Metodologia:** O presente estudo caracteriza-se como descritivo e exploratório, com informações qualitativas da inovação aberta relacionadas ao setor agro no Brasil. Foi realizada uma revisão de literatura sobre inovação aberta na base de dados Web of Science e utilizados 26 estudos para o alinhamento do tema. Após revisão, foi realizado um mapeamento das práticas da inovação aberta no Brasil, como *hackathons*, concursos de programação, plataformas e redes voltadas para o desenvolvimento da inovação para o setor agro. Para tanto, foi considerada uma busca no portal de pesquisa Google, combinando as palavras "inovação aberta", "hackathon", "maratona" juntas do termo "agro". Após o mapeamento foram identificadas 25 práticas relacionadas a inovação aberta no setor agro no Brasil. **Resultados alcançados:** Por meio desse estudo, foi possível compreender a inovação aberta e identificar as maneiras das quais ela está sendo aplicada no setor agro. Foram identificadas práticas como centros de pesquisa coletiva, dados abertos, incubadoras com *startups* no setor, plataformas de conexão e transferência de conhecimento, além de diversos eventos de maratonas e *hackathons* voltados ao setor agro. De maneira geral, observa-se que a inovação aberta vem sendo utilizada de diferentes formas, tanto com apoio de plataformas, quanto de eventos que buscam implementar soluções a partir de problemas identificados. Além disso, alguns habitats de inovação apresentam práticas específicas para o setor, potencializando os negócios gerados. Destaque também para a presença de empresas de grande porte e das conexões realizadas por meio de universidades.

Palavras chaves: Inovação aberta. Agronegócio. AgTech. Hackathon.

[1] Acadêmico em Engenharia de Materiais – Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Rua Deputado Antônio Edu Vieira, 1798, Pantanal, Florianópolis/SC - Brasil. E-mail: eduardo.mazzuco@gmail.com

[2] Departamento de Engenharia do Conhecimento – Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento –
Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) – Florianópolis/SC– Brasil. E-mail: clastefani@gmail.com

Para voltar ao sumário, clique neste símbolo em qualquer uma das páginas.

OPEN INNOVATION AS POSSIBILITIES FOR AGRIBUSINESS CHALLENGES

Eduardo Mazzuco[3], Clarissa Stefani Teixeira[4]

ABSTRACT

Objective: This study aimed to present the open innovation and its characteristics, as well as to identify the practices in open innovation carried out in Brazil in the agro sector, demonstrating the potential of aggregation of value to the products produced. **Methodology:** The present study is characterized as descriptive and exploratory, with qualitative information of open innovation related to the agro-food sector in Brazil. A review of the literature on open innovation in the Web of Science database was done and 26 studies were used to align the theme. After a review, a mapping of the practices of open innovation in Brazil, such as hackathons, programming contests, platforms and networks focused on the development of innovation for the agro sector. To do so, it was considered a search in the Google search portal, combining the words "open innovation", "hackathon", "marathon" along the term "agro". After mapping, 25 practices related to open innovation in the agro-food sector in Brazil were identified. **Results achieved:** Through this study, it was possible to understand the open innovation and identify ways in which how it is being applied in the agro-food sector. Practices such as collective research centers, open data, incubators with startups in the sector, platforms for connection and transfer of knowledge, as well as several marathon and hackathon events focused on the agro sector were identified. In general, it can be observed that open innovation has been used in different ways, as a platform to provide support and throutgh events that seeks to implement solutions based on identified problems. In addition, some innovation habitats present specific practices for the sector, enhancing the business generated. In addition, the presence of large companies and the connections made through universities could be observed.

Keywords: Open innovation. Agro-food. AgTech. Hackathon.

[3] Student in Materials Engineering – Federal University of Santa Catarina (UFSC). Deputado Antônio Edu Vieira street, 1798, Pantanal, Florianópolis/SC - Brazil. E-mail: eduardo.mazzuco@gmail.com

[4] Department of Knowledge Engineering – Postgraduate Program in Engineering and Knowledge Management – Federal University of Santa Catarina (UFSC). – Florianópolis/SC– Brasil. E-mail: clastefani@gmail.com

1 INTRODUÇÃO

Ao contrário da economia tradicional, a atual economia baseada conhecimento exige que as empresas mantenham um desenvolvimento contínuo de inovação a fim de continuarem competitivas (FERNANDES; CESÁRIO; BARATA, 2017). A cunhagem do termo inovação aberta é atribuída a Henry Chesbrough. No ano de 2003, no livro "Inovação Aberta: o Novo Imperativo Para Criar e Lucrar Com a Tecnologia", Chesbrough (2003) apresentou processos e práticas que podem ser utilizadas por empresas que buscam inovar a partir de ideias de fora do setor de desenvolvimento interno destas.

Apesar da inexistência de um termo capaz de resumir as práticas do processo de inovação aberta, havia, até então, o conceito de Capacidade Absortiva Organizacional, o qual já explorava o uso de ideias e outros conhecimentos externos por empresas (CHRISTENSEN; OLESEN; KJÆR, 2005). Um dos princípios básicos da inovação aberta é abrir o processo de inovação (HUIZINGH, 2011), seja totalmente ou seletivamente, a fim de se minimizar perdas e maximizar os lucros (HENKEL, 2006).

Há tanto uma diversidade de práticas como também de empresas que podem se beneficiar da inovação aberta. Devido a essa diversidade, não existe um modelo padrão de inovação aberta aplicável para todos os setores ou tamanhos de empresas (RAMIREZ-PORTILLA, 2015). Apesar da falta de um modelo padrão, a implementação da inovação possuí três aspectos fundamentais: descongelar (reconhecer a necessidade de inovar), mover (buscar e praticar ações visando a inovação aberta) e, por fim, institucionalizar (integrar a inovação aberta aos processos e princípios das empresas) (CHIARONI; CHIESA; FRATTINI, 2011).

Diante desse contexto, este estudo buscou apresentar conceitualmente a Inovação Aberta e mapear as práticas relacionadas no setor agro brasileiro. Para tanto, apresenta-se na sequência a Metodologia, Desenvolvimento (Contextualização da inovação aberta, O porquê da inovação aberta, Práticas de inovação aberta, Formas de intermedias a inovação aberta, O papel da universidade na inovação aberta, A inovação aberta no setor agro e práticas brasileiras), Conclusão e Referências Bibliográficas.

2 METODOLOGIA

Este trabalho é classificado como descritivo e exploratório, pois busca apresentar e contextualizar a inovação aberta e identificar as práticas nacionais no setor agro envolvendo esse tipo de inovação (GIL, 2002).

Deste modo, a revisão de literatura sobre inovação aberta foi realizada na base de dados Web of Science, retornando 193 publicações, das quais foram utilizadas 26 para a revisão de literatura. Após revisão, foi realizado um mapeamento das práticas da inovação aberta indicadas pela literatura, como *hackathons*, concursos de programação, plataformas e redes voltadas para o desenvolvimento da inovação para no setor agro. Para tanto, foi considerada uma busca no portal de pesquisa Google, combinando as palavras "inovação aberta", "hackathon", "maratona" juntas do termo "agro".

Após o mapeamento foram identificadas 25 práticas relacionadas a inovação aberta no setor agro no Brasil e, para análise desses resultados, foi feita uma abordagem qualitativa para apresentar os dados encontrados (CRESWELL, 2014).

3 DESENVOLVIMENTO

3.1 Contextualização da inovação aberta

Na atual economia baseada intensivamente no conhecimento, um dos desafios encontrados pelas empresas é o de garantir um fluxo constante de inovação, a fim de garantir um bom posicionamento no mercado (FERNANDES; CESÁRIO; BARATA, 2017). Este desafio se intensificou durante a década de 2000, quando cresceu o número de empresas buscando novas formas de inovar, principalmente aquelas envolvendo consumidores, fornecedores e outros no processo de desenvolvimento produtos e serviços (WALLIN; KROGH, 2010). Apesar do interesse por parte das empresas, nem todas as pessoas possuem interesse em colaborar com empresas as quais se beneficiariam de suas ideias (GANN, 2005), o que mostra que novas ideias ou soluções podem surgir fora das empresas e é necessário adotar medidas para encontra-las e internalizas.

Chesbrough (2003) descreveu o fenômeno de incorporação conhecimentos externos em modelo chamado Inovação Aberta, o qual explica como ideias podem vir de dentro ou de fora da empresa. Um dos conceitos por trás da inovação aberta é o de Capacidade Absortiva Organizacional, o qual se preocupa em explicar o processo inovação interna e a integração de conhecimentos externos às empresas (CHRISTENSEN; OLESEN; KJÆR, 2005).

Além de estudos conceituais, também existem registros de práticas envolvendo colaborações que resultaram em inovação (HENKEL, 2006), como é o caso o estudo de Allen (1983), que mostra compartilhamento de informações contribuindo para o melhoramento das fornalhas para a produção de ferro na Inglaterra.

Apesar desses exemplos, os trabalhos de Chesbrough são os de maior reconhecimento no tema, pois implicaram em empresas publicando e divulgando práticas de inovação aberta, gerentes se especializando na área, criação de associações entre empresas, adoção por governos, entre outras decorrências (WEST *et al*., 2014). Hoje, na plataforma Google Scholar, as obras do autor somam mais de 20.000 citações[5]. As razões desse sucesso podem ser atribuídas ao *timing* (coincidindo com o interesse em reduzir custos por meio da terceirização de serviços e a evolução das tecnologias de comunicação) e o uso de um único termo para designar um conjunto de práticas (HUIZINGH, 2011). A contribuição de Chesbrough foi, além da criação do termo, o desenvolvimento de um estudo compreensivo e sistemático sobre o assunto (CHRISTENSEN; OLESEN; KJÆR, 2005).

3.2 O porquê da inovação aberta

Provavelmente, o principal motivo para praticar a inovação aberta é buscar maximizar lucros e diminuir custos, contribuindo para a redução do custo de desenvolvimento de produtos

[5] Dado levantado em maio de 2018, na plataforma Google Scholar, utilizando o termo "open innovation".

e melhoria de processos, acelerando o tempo de mercado para novos produtos, melhorando a qualidade do produto e acessando a experiência de clientes e fornecedores fora da organização (WALLIN; KROGH, 2010). Esse problema se tornou mais evidente no século 20, quando as empresas constataram que os gastos com pesquisa e desenvolvimento (P&D) eram maiores que o retorno obtido e passaram a procurar novas formas para melhor aproveitar o potencial interno e absorver conhecimentos externos (GANN, 2005).

Ao contrário do modelo tradicional e fechado de inovação, onde as empresas precisam contratar pessoas focadas em criar, desenvolver e comercializar, a inovação aberta torna as fronteiras das empresas permeáveis, capazes de absorver ideias e conhecimentos de fora do setor de P&D (VAN DE VRANDE *et al.*, 2009). Por ainda seguirem esse modelo tradicional de inovação, algumas corporações reagem protegendo seus departamentos de P&D para que os competidores não copiem suas ideias (GANN, 2005). É necessário aceitar que nem todo conhecimento competência é viavelmente desenvolvido dentro da empresa (WALLIN; KROGH, 2010).

Porém, no caso de empresas com estratégias baseadas na perícia e na habilidade humana, uma abordagem menos aberta pode ser benéfica, visto que certas caraterísticas não podem ser protegidas pelos mecanismos padrões de proteção (patentes, direito autoral, marca registrada, etc.) (MANZINI; LAZZAROTTI; PELLEGRINI, 2017).

A adoção da inovação aberta pode ser decorrente de motivos externos, como, por exemplo, o uso de software com código aberto, o qual possuí certas exigências quanto à utilização (HENKEL, 2006). Como este caso, é comum a associação da inovação aberta com indústrias de tecnologia, porém, ela não se restringe somente a essas empresas e pode ser adotada por outras áreas (ABULRUB; LEE, 2012).

Quanto ao engajamento dos usuários que participam do desenvolvimento de soluções, a participação é feita na esperança de beneficiá-los com a incorporação de suas contribuições (FELIN; ZENGER, 2014), ou em alguns casos, motivada por alguma bonificação ou premiação.

3.3 Práticas de Inovação Aberta

Grande parte das publicações sobre inovação aberta aborda um caso ou contexto específico, uma evidência que não há um modelo de inovação aberta que sirva para todas as formas de empresas e instituições (RAMIREZ-PORTILLA, 2015). Apesar de não existir um modelo padrão a ser seguido, a adoção da inovação pode ser implementada seguindo três princípios: descongelar (conscientização e comprometimento da parte superior de uma estrutura organizacional), mover (adoção de práticas e formação de parcerias com atores externos) e institucionalizar (integração da inovação aberta nos normas e procedimentos da empresa (CHIARONI; CHIESA; FRATTINI, 2011).

A adoção também pode seguir um critério de complexidade, começando pelo envolvimento do consumidor, seguido do envolvimento de funcionários e, por fim, com práticas mais complexas, como o licenciamento de propriedade intelectual, terceirização do setor de P&D e a formação de alianças com outras empresas (VAN DE VRANDE *et al.*,2009).

A terceirização da pesquisa e desenvolvimento e alianças são as práticas que mais podem gerar patentes, visto que essas duas estratégias costumam ser formalizadas por meio de contratos formais, algo que é menos comum para alianças desenvolvidas de formas mais informais (SANTAMARÍA; NIETO; BARGE-GIL, 2010).

Além das práticas citadas, outros exemplos, que costumam ser mais associados e adotados pelo setor público, são: dados abertos (índices demográficos, financeiro, mobilidade, entre outros); *hackatons* e concursos de desenvolvimento; *crowdsourcing* (colaboração coletiva); *living labs* (laboratórios urbanos que utilizam espaços reais para validar produtos e serviços antes do lançamento no mercado); aceleradoras civis (focadas em combinar a cidade com startups para promover melhores serviços e modernização das cidades) (ALMIRALL; LEE; MAJCHZAK, 2014).

3.4 Formas de intermediar a inovação aberta

Apesar da capacidade absortiva (busca e integração de conhecimentos) ser considerada uma condição chave para as empresas internalizarem conhecimento externo (SPITHOVEN; CLARYSSE; KNOCKAERT, 2010) e um requisito preliminar para a existência da Inovação Aberta, as empresas podem contornar a falta desta participando de redes ou utilizando de instituições que exercerão o papel de reconhecer, conectar e assimilar fontes externas (KOKSHAGINA; MASSON; BORIES, 2017).

Neste contexto, os parques científicos e tecnológicos são considerados como os candidatos mais apropriados para conectarem grandes empresas, *startups*, universidades e laboratórios de pesquisa (ŞIMŞEK; YILDIRIM, 2016). Similar aos parques, Spithoven, Knockaert e Clarysse (2010) citam os centros de pesquisa coletiva, os quais viabilizaram a pesquisa e o desenvolvimento para o benefício de companhias que não dispõem de recursos suficientes, por meio de colaboração mútua. Esses centros de pesquisa coletiva atuam na transferência de conhecimento, principalmente no caso de empresas que não dispõem de capacidade absortiva o suficiente, além de prestarem suporte quanto padronizações e proteção de propriedade intelectual (SPITHOVEN; CLARYSSE; KNOCKAERT, 2010).

Focados em intermediar a transferência de propriedade intelectual ou conectar especialistas, pode-se citar os escritórios de transferência de conhecimento (ALEXANDER; MARTIN, 2013), os quais atuam construindo uma ponte entre as partes interessadas em transações de tecnologia, sendo exemplos: IdeXlab, InnoCentive, NineSigma, YourEncore, Yet2.com e IdeaConnection (HOSSAIN, 2012; KOKSHAGINA; MASSON; BORIES, 2017).

Outro fator que colabora para o uso de intermediários é que nem todas as empresas possuem marcas igualmente fortes ou reconhecidas. Nestes casos, o uso de intermediários de inovação conhecidos, é capaz de atrair um maior número de colaboradores (WALLIN; KROGH, 2010).

Outro exemplo de intermediário da inovação são os *Living labs*, instituições que além de fazerem a conexão entre empresas, pessoas, governo e universidades, fornecem um ambiente

e uma estrutura para que sejam validados produtos ou serviços em um cenário urbano, ou outro contexto real (GASCÓ, 2017).

A inovação aberta também ocupa um espaço importante nas incubadoras, pois, além da interação com a instituição e com outras empresas incubadas, também é encorajada a participação das empresas incubadas em redes de inovação como parte do processo de desenvolvimento estratégico de seus negócios (DESIDÉRIO; POPADIUK, 2015).

3.5 O papel da universidade na inovação aberta

Na atual sociedade baseada no conhecimento, as universidades desempenham um papel importante de empreendedores na inovação uma vez que não são mais apenas responsáveis por reproduzir e ampliar o conhecimento, mas também por promover a inovação. (DRAGHICI *et al.,* 2015).

Nos estágios embrionários iniciais, o conhecimento científico disponível nas universidades pode ser crítico para transformar uma tecnologia experimental em estável (CHRISTENSEN; OLESEN; KJÆR, 2005). Entretanto, para isso, as parcerias de inovação aberta com parceiros baseados em ciência (universidades, por exemplo), deve ser gerenciada de maneira diferente àquelas baseadas no mercado, mostrando-se um desafio para o gerenciamento de projetos das empresas (DU; LETEN; VANHAVERBEKE, 2014).

3.6 A inovação aberta no setor agro e práticas brasileiras

As produções abordando a inovação aberta no setor agro obtida durante a revisão de literatura desse trabalho foi escassa, mesmo a consulta sendo feita em uma base de dados internacional (Web of Science). Somente duas publicações (cerca de 1% do total de 193 resultados) tinham como foco o setor agro como foco de estudo ou traziam características do setor.

A primeira publicação (GINTING, 2015) abordava o uso da inovação aberta no setor agroindustrial da Indonésia por meio da cultura empreendedora e do uso de recursos em rede para o desenvolvimento de pequenas e médias empresas do setor. A outra publicação (SPECHT; ZOLL; SIEBERT, 2016) apresenta o planejamento participativo para o desenvolvimento de um sistema de plantação em telhados de edifícios em Berlim.

Assim como na Indonésia, a agroindústria brasileira é um dos setores de grande suporte para a economia nacional. A Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA) indicou que o setor agropecuário liderou a economia nacional em 2016, representando 23% do Produto Interno Bruto (PIB) e 48% das exportações totais do País (CNA, 2016). Entretanto, conforme Ginting (2015) mostra, o valor agregado dos produtos agrícolas produzidos em países em desenvolvimento é baixo, pois são exportados de forma bruta ou semiprocessados na maioria das vezes. Em março de 2017, só a exportação de soja em grãos representou 46,5% de todas as exportações do agronegócio brasileiro (MAPA, 2017).

A era da globalização demanda que os empreendedores do setor agro enfrentem riscos, inovem, sejam proativos e compitam agressivamente para serem capazes de encontrar novas oportunidades e aumentarem a competitividade (GINTING, 2015). Ao contrário do país oriental, onde Ginting (2015) apontou que a orientação empreendedora na Indonésia não era otimizada, visto o baixo número de empreendedores, 0,18% da população, destaca-se que a taxa brasileira é superior. Segundo o Relatório Executivo 2017 (GEM, 2018), a taxa de empreendedores estabelecidos representava 16,5% da população brasileira em 2017.

Além da orientação empreendedora, os atores da agroindústria precisam utilizar recursos de rede e inovar de forma aberta em conjunto (fornecedores, agentes, governos, compradores) para melhorar a capacidade de processar produtos, assim, possibilitando-os explorar o mercado internacional, o qual possui alta competividade e alta demanda em qualidade (GINTING, 2015).

Assim como Kokshagina, Masson e Bories (2017) trazem o uso de instituições para contornar a falta de capacidade absortiva, o setor agro brasileiro também pode se beneficiar desses intermediários, principalmente no caso de pequenos e médios produtores. De maneira análoga aos centros de pesquisa coletiva na Bélgica, apresentados por Spithoven, Clarysse e Knockaert (2010), o Brasil conta com a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), um forte ator atuante na criação e transferência de conhecimento no setor.

A Embrapa, criada em 1973, é vinculada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e busca desenvolver, em conjunto com parceiros, inovações tecnológicas, além de gerar conhecimento para a agropecuária brasileira (EMBRAPA, 2018a). A instituição conta com 2.424 pesquisadores, realiza produção científica e desenvolve diversos programas de pesquisa, trabalhando diretamente na cadeia produtiva, gerando benefícios não apenas econômicos, mas também sociais e ambientais (EMBRAPA, 2018b).

A prática de dados abertos citada por Almirall, Lee e Majchzak (2014) é outro exemplo observado no Brasil. Apesar de existirem estudos e relatórios públicos e privados, o Brasil ainda carece de dados abertos atualizados quanto ao setor agro. O último Censo Agro, realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), foi publicado em 2006. Prevista apenas para junho de 2018, 11 anos da publicação relatório anterior, a versão preliminar dos resultados do Censo Agro 2017 foi agendada (IBGE, 2018).

Também foram observadas incubadoras voltadas para o setor agro. A inova.jab (incubadora de base tecnológica da UNESP) começou a operar no ano de 2017 (INOVA.JAB, 2017), em Jaboticabal/SP. Além de oferecer apoio jurídico, gerencial, administrativo e mercadológico, a proposta da inova.jab é auxiliar na construção de uma rede de contatos e parceiros para suas empresas incubadas (INOVA.JAB, 2018). Com proposta similar à inova.jab, a AgTech Garage é uma plataforma, fundada em 2016, em Piracicaba/SP, que busca apoiar *startups* do setor agro, conectando-as com uma rede de mentores e financiadores de *agtechs* (empresas de base tecnológica voltadas para o agronegócio) (AGTECH GARAGE, 2018). Ainda nesta linha, a AgriHub, lançada em 2016, é uma rede de inovação em agricultura e pecuária que busca conectar a cadeia produtiva, identificar problemas dos produtores e os conectar com *startups,* pesquisadores e investidores para encontrar soluções e promover melhorias no campo (AGRIHUB, 2018).

Além daquelas destinadas ao setor, existem outras incubadoras que, apesar de não serem exclusivas para o agronegócio, recebem *startups* que desenvolvem soluções na área, como é o caso da incubadora MIDI Tec. A MIDI, criada em 1998 em Florianópolis/SC, abriga empresas cujos produtos e serviços são gerados a partir da aplicação de conhecimento científico (MIDITEC, 2018a). Entre as empresas graduadas na MIDI Tec no segmento do agronegócio estão a Arvus Tecnologia e a Boreste Sistemas Embarcados (MIDITEC, 2018b).

Grandes empresas do setor agroindustrial também desenvolvem programas de aceleração para *startups,* como é o caso da AgroStart, desenvolvida pela empresa BASF em parceria com a aceleradora LatAm Founders. A AgroStart oferece investimentos e mentoria para toda as etapas de desenvolvimento do negócio (BASF, 2018a). Além da AgroStart, a BASF mantém a iniciativa Top Ciência, a qual preconiza a inovação aberta por meio de pesquisa, premiando pesquisadores e investindo em projetos de instituições externas (BASF, 2015).

Grandes nomes na área de tecnologia, como a IBM, também estão aproveitando suas tecnologias e ferramentas para desenvolver soluções para a agroindústria. A plataforma IBM AgriTech, feita em parceria com empresas tradicionais e *startups* do setor de tecnologia agrícola, utiliza tecnologias de computação cognitiva, internet das coisas (*IoT*), *blockchain* e dados meteorológicos para resolver problemas do setor agro. Com a AgriTech, os usuários poderão acessar informações públicas muitas vezes difíceis de serem encontradas (MERKER, 2017).

Durante a busca por práticas de inovação aberta no Brasil, diversos eventos de desafios, maratonas e *hackatons* foram encontrados. *Hackatons* são eventos que buscam concentrar os esforços de seus participantes no planejamento e desenvolvimento de soluções digitais para um problema ou fim específico. Os eventos encontrados podem ser visualizados no quadro 1.

Quadro 1 – Desafios, maratonas e *Hackathons* no Brasil.

Evento	Tema	Ano	Local	Instituição
Hackathon TOTVS Agro	Tecnologias voltadas à inovação em multicultivos	2015	Assis/SP	TOTVS
Hackathon EMBRAPA Universitário	Manejo sustentável do Feijão-caupi, jogos educacionais, difusão de informações e levantamento de demandas de pesquisa, produção sustentável	2016	Belém/PR, Teresina/PI, Brasília/DF, Boa Vista/RR, Seropédica/RJ	EMBRAPA
1º Hackathon Smart Agro - Expo Londrina 2016	Agronegócio	2016	Londrina/PR	Sociedade Rural do Paraná, APL DE TI/PR, SENAI, SEBRAE/PR, CODEL e parceiros

2º Hackathon Smart Agro - Expo Londrina 2017	Agronegócio	2017	Londrina/PR	Sociedade Rural do Paraná, APL DE TI/PR, SENAI, SEBRAE/PR, CODEL e parceiros
Hackathon Agroleite	Cadeia produtiva do Leite	2017	Ponta Grossa/PR	Castrolanda, SEBRAE/PR e parceiros
Maratona Desafio Agro	Soluções tecnológicas para pequenos produtores	2017	Rondonópolis /MT	AgriHub, SEBRAE, COMCITI, Prefeitura de Rondonópolis
Hackathon Bosch Agro	Eficiência e sustentabilidade para o campo	2017	Campinas/SP e Curitiba/PR	Bosch
1ª Dev.Agri	Problemas reais do agronegócio	2017	Sorriso/MT	Sindicato Rural de Sorriso
2ª Dev.Agri	Soluções para classificação de grãos	2017	Cuiabá/MT	Comunidade AgTech MT
3ª Dev.Agri	Dificuldade em estimar com antecipação a produtividade da cana de açúcar	2017	Barra do Bugres/MT	Universidade do estado de Mato Grosso (UNEMAT)
4ª Dev.Agri	Problemas da Pecuária	2017	Rondonópolis /MT	Comunidade AgTech MT
Desafio Agro Startup	Elos das cadeias produtivas do agronegócio	Entre 2017 e 2018	Goiânia/GO	SENAR/AR-GO
3º Hackathon Smart Agro - Expo Londrina 2018	Rentabilidade no campo	2018	Londrina/PR	Sociedade Rural do Paraná, APL DE TI/PR, SENAI, SEBRAE/PR, CODEL e parceiros
Hackathon de Agronegócios	Processos de comercialização e produção na agricultura familiar	2018	Rio do Sul/SC	Núcleo de Inovação da Associação Empresarial de Rio do Sul
Hackathon Agro Tech	Problemas reais do dia a dia da agropecuária local	2018	Umuarama/PR	SICREDI e SEBRAE/PR
Hackathon Inova Agro	Inserção da tecnologia para o homem do campo	2018	Maringá/PR	Sociedade Rural de Maringá

Fonte: elaborado pelos autores com base nas informações encontradas sobre os eventos.

Constatou-se que nem todos os eventos apresentavam informações claras quanto ao tema antes da data da realização, divulgando os aspectos e problemas específicos apenas na

decorrência do evento. Observou-se também a falta de informações pós evento, por exemplo, a divulgação dos vencedores e eventuais desdobramentos das soluções e resultados.

Em termos de abrangência, os estados do Paraná e Mato Grosso são os que mais apresentaram maratonas de desenvolvimento para o setor agro. Analisando as instituições, percebe-se a presença de empresas privadas (da área agro e/ou tecnologia), órgãos públicos, universidades e serviços do sistema S praticando esse tipo de ação. Conforme Wang, Vanhaverbeke Roijakkers (2012) citam, essas ações de inovação aberta são capazes de repercutir no sistema regional, ou, até mesmo, nacional de inovação.

O Hackathon TOTVS, foi o evento deste tipo mais antigo encontrado na busca, no ano de 2015. As equipes finalistas apresentaram soluções para geração e análise de dados, identificação de pragas e de otimização de transporte de cargas (TOTVS, 2015).

Os Hackathons Smart Agro, realizados durante as exposições da Expo Londrina (2016[6], 2017[7] e 2018[8]) tinham como objetivo fomentar a pesquisa, a inovação e o entretenimento digital, por meio de experimentos ou projetos por meio do desenvolvimento de soluções digitais e novas tecnologias. A premiação para as equipes vendedoras variava entre R$1000,00 e R$5000,00, além de serviços de consultoria, cursos, viagem (na edição de 2016) e período de pré-incubação (na edição de 2016 e 2017). Entre as soluções desenvolvidas durante os eventos estavam: em 2016, sistema de monitoramento remoto de umidade e temperatura do solo, solução para o compartilhamento colaborativo de incidências de doenças e pragas, projeto de otimização de logística no transporte e recolhimento de ração para animais (AGÊNCIA FIEP, 2018); em 2017, sistema de controle de ferrugem na soja, sistema de monitoramento da qualidade da água para aquicultura e ferramenta de análise digital da qualidade de couro (EXPOLONDRINA, 2018a); em 2018, aplicativo para compra e venda digital de soja e milho, aparelho de ultrassom para medir a gordura do boi antes do abate e plataforma de monitoramento para segurança em propriedades rurais (EXPOLONDRINA, 2018b). Quanto a propriedade intelectual dos projetos, os organizadores declararam que os direitos de autoria sobre os mesmos pertencem integralmente aos seus respectivos proprietários.

O Hackathon EMPRAPA Universitário foi realizado em cinco universidades brasileiras. Cada uma com uma temática específica (EMBRAPA, 2018c). Ao todo, as soluções finalistas foram: Aplicativo para otimização da produção de açaizais; jogo sobre biocombustíveis, jogo sobre hortaliças e jogo ensinando sobre controle de pragas; solução mobile de difusão de informações, aplicativo para irrigação automatizada, aplicativo para conectar produtores e compradores de semente e aplicativo para estudo de viabilidade do plantio de feijão-caupi (LIMA *et al.,* 2017).

---

[6] Conforme visto na página de inscrição do evento, disponível em: <www.sympla.com.br/hackathon---smart-agro__57556>. Acesso em 4 jun. 2018.

[7] Conforme visto na página de inscrição do evento, disponível em: <www.sympla.com.br/hackathon---smart-agro__117408>. Acesso em 4 jun. 2018.

[8] Conforme visto na página de inscrição do evento, disponível em: <www.sympla.com.br/hackathon---smart-agro__57556>. Acesso em 4 jun. 2018.

O Hackathon Agroleite possuía objetivos similares aos dos Hackathons Smart Agro, em fomentar a pesquisa por meio do desenvolvimento de soluções digitais e tecnológicas[9]. A premiação variava entre R$1000,00 e R$4000,00 reais, serviço de consultoria e período de pré-incubação. As soluções apresentadas durante a maratona foram: sistema de monitoramento de bem-estar animal, solução para análise de resultados de produtividade e uma ferramenta de gestão e monitoramento de dados da qualidade do leite (AGORA1, 2017).

A Maratona Desafio Agro contou com a presença de produtores dos setores de leite, piscicultura e hidroponia para apresentarem seus problemas.[10] Porém, não foram encontradas informações adicionais além daquelas presentes na página de inscrição.

Os Hackathons Dev.Agri são baseados na metodologia AgriHub e realizados por instituições que desejam realizar esse tipo de evento. Na primeira edição do evento (realizada em junho de 2017), a solução vencedora foi um software para o compartilhamento do preço de insumos (FAMATO, 2017a) . Na segunda edição (em setembro de 2017), a solução vencedora foi um aplicativo para avaliar a qualidade de grãos de soja (AGRIHUB, 2017). Na terceira edição (outubro de 2017), foi desenvolvido um software para estimar com precisão a produção de cana-de-açúcar (FOLHA DE TANGARÁ, 2018). Na última edição (dezembro de 2017), foi desenvolvida uma plataforma para estimar o peso do gado a partir de fotos (FAMATO, 2017b).

O Hackathon Bosch Agro foi realizado em duas cidades (Campinas e Curitiba). O evento buscou soluções inovadoras e modelos de negócios para o segmento agrícola. A premiação para o primeiro lugar foi R$5000,00 e brindes da empresa para o segundo e terceiro colocado (BOSCH, 2018).

O único evento encontrado em Santa Catarina foi o Hackathon de Agronegócios. O objetivo da maratona era desenvolver protótipos, sistemas, softwares e serviços que auxiliassem na agricultura familiar. A equipe vencedora recebeu R$1000,00[11].

O Hackathon Inova Agro possuía um regulamento com objetivos similares ao Smart Agro e ao Agroleite. As premiações variaram entre R$1000,00 e R$4000,00, além de cursos e serviço de consultoria. A solução vencedora foi uma plataforma integrada para gestão operacional no campo (O DIÁRIO DO NORTE DO PARANÁ, 2018). Porém, quanto aos direitos de propriedade intelectual, ao contrário das outras maratonas, toda a solução desenvolvida pelos participantes pertenceu exclusivamente à Sociedade Rural de Maringá (EXPOINGÁ, 2018).

Ao contrário do restante das maratonas que duravam entre um e três dias, o Desafio Agro Startup teve uma duração de nove meses (DESAFIO AGRO STARTUP, 2018). O objetivo do programa foi oferecer, sob a forma de competição de modelos de negócios inovadores, capacitações e mentorias para ideias de voltadas ao agronegócio. Apesar do nome, o formato do projeto se assimila com um processo de incubação. Durante o programa, foram desenvolvidas soluções para simplificar o processo de repasse de crédito ao produtor, sistema

---

[9] Conforme visto na página de inscrição do evento, disponível em: <www.sympla.com.br/ hackathon-agroleite__160735> Acesso em 4 jun. 2018.

[10] Conforme visto na página de inscrição do evento, disponível em: <www.sympla.com.br/ maratona-agro__194779> Acesso em 4 jun. 2018.

[11] Conforme visto na página de inscrição do evento, disponível em: <www.sympla.com.br/ hackathon-de-agronegocios__281197> Acesso em 4 jun. 2018

de monitoramento da energia elétrica de irrigantes e uma ferramenta de análise de fenotípica por imagem para animais (SENAR-GO, 2018).

Quanto ao Hackaton Agro Tech, não foram encontradas informações além da temática (PORTAL PARANÁ COOPERATIVO, 2018).

De maneira geral, os dados disponibilizados pelos eventos não permitem identificar se houve aumento das oportunidades do setor com geração efetiva de desenvolvimento de novos negócios. Assim, pode-se dizer que faltam análises quanto a efetividade dessas ações em vista ao status de desenvolvimento e operação pós evento. Entretanto, atividades como estas vêm sendo consideradas importantes incrementos na cultura para a inovação e para o empreendedorismo (VAN DE VRANDE, *et al.*, 2009) em diferentes setores e, inclusive no caso agro.

4 CONCLUSÃO

Com este estudo, percebe-se que inovação aberta não apenas ajuda empresas a reduzir os custos com pesquisa e desenvolvimento de uma empresa, como também é uma importante ferramenta para transformar ideias, principalmente aquelas geradas a partir de conhecimento científico das universidades e outras instituições de ensino.

A partir dos resultados encontrados, principalmente daqueles relacionados aos *hackathons,* percebe-se a intensa atuação de instituições do sistema S, como o SEBRAE e o SENAI, promovendo a conexão entre o setor produtivo com pessoas com ideias inovadoras para o setor agroindustrial.

As inúmeras *startups* e soluções apresentadas mostram o potencial da inovação aberta para este setor que representa grande parte da economia e exportação nacional.

Entretanto, ao contrário das empresas sediadas em incubadoras, as quais passam por intensas rodadas de mentoria para o desenvolvimento de seus negócios e produtos, as soluções desenvolvidas em maratonas de desenvolvimento acabam tendo pouca visibilidade e desenvolvimento após os eventos. Isso pode estar relacionado ao público desses programas. Diferentemente das equipes de empreendedores que buscam desenvolver profissionalmente o seu negócio nas incubadoras, os membros das equipes participantes dos *hackathons* nem sempre se conhecem antes do evento e geralmente são estudantes com pouca possibilidade de levarem a ideia adiante.

Esse problema mostra que o público alvo e resultados esperados devem estar bem definidos para os idealizadores. Algumas delas já se preocupam com este fato, visto que ofereceram serviços de incubação para as equipes vendedoras dessas competições. Além disso, seria interessante uma plataforma para acompanhar e dar visibilidade às soluções e aos seus criadores após estes eventos. Possibilitando, assim, que possíveis empresas e investidores interessados, além daquelas organizadoras do evento, possam entrar em contato.

Para voltar ao sumário, clique neste símbolo em qualquer uma das páginas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FERNANDES, S.; CESÁRIO, M.; BARATA, J. M. Ways to open innovation: Main agents and sources in the Portuguese case. **Technology in Society**, v. 51, p. 153-162, 2017.

CHESBROUGH, Henry William. **Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology**. Harvard Business Press, 2003.

CHRISTENSEN, Jens Frøslev; OLESEN, Michael Holm; KJÆR, Jonas Sorth. The industrial dynamics of Open Innovation—Evidence from the transformation of consumer electronics. **Research policy**, v. 34, n. 10, p. 1533-1549, 2005.

HUIZINGH, Eelko K.R.E. Open innovation: State of the art and future perspectives. **Technovation**, v. 31, n. 1, p. 2-9, 2011.

HENKEL, Joachim. Selective revealing in open innovation processes: The case of embedded Linux. **Research policy**, v. 35, n. 7, p. 953-969, 2006.

RAMIREZ-PORTILLA, Andres. Which one goes well with? Exploring the link between theoretical perspectives and research contexts in Open Innovation research. **Procedia-Social and Behavioral Sciences**, v. 213, p. 1034-1039, 2015.

CHIARONI, Davide; CHIESA, Vittorio; FRATTINI, Federico. The Open Innovation Journey: How firms dynamically implement the emerging innovation management paradigm. **Technovation**, v. 31, n. 1, p. 34-43, 2011.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

CRESWELL, John W. **Research design:** Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches. Sage. 2014.

WALLIN, Martin W.; VON KROGH, Georg. Organizing for Open Innovation: Focus on the Integration of Knowledge. **Organizational dynamics**, v. 39, n. 2, p. 145-154, 2010.

GANN, David M. H. Chesbrough, Open Innovation: The New Imperative For Creating And Profiting From Technology, Harvard Business School Press, 2003. 2005.

WEST, Joel *et al.* Open innovation: The next decade. 2014.

ABULRUB, Abdul-Hadi G.; LEE, Junbae. Open innovation management: challenges and prospects. **Procedia-Social and Behavioral Sciences**, v. 41, p. 130-138, 2012.

FELIN, Teppo; ZENGER, Todd R. Closed or open innovation? Problem solving and the governance choice. **Research Policy**, v. 43, n. 5, p. 914-925, 2014.

VAN DE VRANDE, Vareska et al. Open innovation in SMEs: Trends, motives and management challenges. **Technovation**, v. 29, n. 6-7, p. 423-437, 2009.

SANTAMARÍA, Lluís; NIETO, María Jesús; BARGE-GIL, Andrés. The relevance of different open innovation strategies for R&D performers. **Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa**, v. 13, n. 45, p. 93-114, 2010.

ALMIRALL, Esteve; LEE, Melissa; MAJCHRZAK, Ann. Open innovation requires integrated competition-community ecosystems: Lessons learned from civic open innovation. **Business Horizons**, v. 57, n. 3, p. 391-400, 2014.

SPITHOVEN, André; CLARYSSE, Bart; KNOCKAERT, Mirjam. Building absorptive capacity to organise inbound open innovation in traditional industries. **Technovation**, v. 30, n. 2, p. 130-141, 2010.

KOKSHAGINA, Olga; LE MASSON, Pascal; BORIES, Florent. Fast-connecting search practices: On the role of open innovation intermediary to accelerate the absorptive capacity. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 120, p. 232-239, 2017.

SIMSEK, K.; YILDIRIM, N. Constraints to Open Innovation in Science and Technology Parks. In: **12th International Strategic Management Conference, ISMC**. 2016. p. 28-30.

ALEXANDER, Allen T.; MARTIN, Dominique Philippe. Intermediaries for open innovation: A competence-based comparison of knowledge transfer offices practices. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 80, n. 1, p. 38-49, 2013.

ALEXANDER, Allen T.; MARTIN, Dominique Philippe. Intermediaries for open innovation: A competence-based comparison of knowledge transfer offices practices. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 80, n. 1, p. 38-49, 2013.

HOSSAIN, Mokter. Performance and potential of open innovation intermediaries. **Procedia-Social and Behavioral Sciences**, v. 58, p. 754-764, 2012.

GASCÓ, Mila. Living labs: Implementing open innovation in the public sector. **Government Information Quarterly**, v. 34, n. 1, p. 90-98, 2017.

DESIDÉRIO, Paulo Henrique Martins; POPADIUK, Silvio. Redes de inovação aberta e compartilhamento do conhecimento: aplicações em pequenas empresas. **RAI Revista de Administração e Inovação**, v. 12, n. 2, p. 110-129, 2015.

DU, Jingshu; LETEN, Bart; VANHAVERBEKE, Wim. Managing open innovation projects with science-based and market-based partners. **Research Policy**, v. 43, n. 5, p. 828-840, 2014.

GINTING, Ginta. Open innovation model: Empowering entrepreneurial orientation and utilizing network resources as determinant for internationalization performance of small medium agroindustry. **Agriculture and Agricultural Science Procedia**, v. 3, p. 56-61, 2015.

SPECHT, Kathrin; ZOLL, Felix; SIEBERT, Rosemarie. Application and evaluation of a participatory "open innovation" approach (ROIR): The case of introducing zero-acreage farming in Berlin. **Landscape and Urban Planning**, v. 151, p. 45-54, 2016.

CONFEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO BRASIL (CNA). Agropecuária supera obstáculos e segue liderando a economia brasileira em 2016. 2016. Disponível em: <http://www.cnabrasil.org.br/noticias/agropecuaria-supera-obstaculos-e-segue-liderando-economia-brasileira-em-2016>. Acesso em 4 jun. 2018.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO (MAPA). Exportações do agronegócio brasileiro somaram US$ 8,73 bilhões em março. 2017. Disponível em: <http://www.cnabrasil.org.br/noticias/exportacoes-do-agronegocio-brasileiro-somaram-us-873-bilhoes-em-marco>. Acesso em 4 jun. 2018.

GLOBAL ENTREPRENEURSHIP MONITOR (GEM). Relatório Executivo 2017. Disponível em: <www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Anexos/Relat%c3%b3rio%20Executivo%20BRASIL_web.pdf>. Acesso em 4 jun. 2018.

EMBRAPA. Quem Somos. Disponível em: <http://www.embrapa.br/quem-somoswww.embrapa.br/quem-somos>. Acessado em 4 jun. 2018a.

EMBRAPA. EMBRAPA. Disponível em: <http://www.embrapa.br/quem-somoswww.embrapa.br/quem-somos>. Acessado em 4 jun. 2018b.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IGBE). Disponível em: <https://censos.ibge.gov.br/agro/2017/resultados-censo-agro-2017.html>. Acesso em 4 jun. 2018.

INOVA.JAB. Unesp em Jaboticabal (SP) terá incubadora para empresas do agronegócio. 2017. Disponível em: <www.inovajab.com.br/saiu-na-midia/9/unesp-em-jaboticabal-sp-tera-incubadora-para-empresas-do-agronegocio>. Acesso em 4 jun. 2018.

INOVA.JAB. Institucional. Disponível em: <www.inovajab.com.br/saiu-na-midia/9/unesp-em-jaboticabal-sp-tera-incubadora-para-empresas-do-agronegocio>. Acesso em 4 jun. 2018.

AGTECH GARAGE. Página Principal. Disponível em: <www.agtechgarage.com>. Acesso em 4 jun. 2018.

AGRIHUB. O QUE É. Disponível em: <www.agrihub.org.br/o__que__e>. Acesso em 4 jun. 2018.

MIDITEC. Quem Somos. Disponível em em: <www.miditecnologico.com.br/quem-somos>. Acesso em 4 jun. 2018a.

MIDITEC. Empresas. Disponível em em: <www.miditecnologico.com.br/quem-somos>. Acesso em 4 jun. 2018b.

BASF. AgroStart. Disponível em: <www.agrostart.basf.com/pt/index.shtml>. Acesso em 4 jun. 2018.

BASF. Top Ciência, da BASF, premia 26 estudos em agricultura. 2015. Disponível em: <www.basf.com/br/pt/company/news-and-media/news-releases/2015/08/20150818-R01.html>. Acesso em 4 jun. 2018.

MERKER, Julia. IBM AgriTech firma acordo com Agrotools. IBM. 2017. Disponível em: <https://www.ibm.com/blogs/robertoa/2017/04/ibm-agritech-firma-acordo-com-agrotools/>. Acesso em 4 jun. 2018.

WANG, Yuandi; VANHAVERBEKE, Wim; ROIJAKKERS, Nadine. Exploring the impact of open innovation on national systems of innovation—a theoretical analysis. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 79, n. 3, p. 419-428, 2012.

TOTVS. TOTVS promove Hackathon para o desenvolvimento de tecnologias voltadas à agroindústria em Assis. 2015. Disponível em: <http://www.difundir.com.br/site/c_mostra_release.php?emp=4565&num_release=163553&ori=H#contato>. Acesso em 4 jun. 2018.

AGÊNCIA FIEP. Projeto vencedor do Hackathon Agro permite monitoramento remoto de umidade e temperatura do solo. 2016. Disponível em: <http://www.agenciafiep.com.br/2016/04/12/projeto-vencedor-do-hackathon-agro-permite-monitoramento-remoto-de-umidade-e-temperatura-do-solo/>. Acesso em 4 jun. 2018.

EXPOLONDRINA. Rodeio da ExpoLondrina 2018 referenda marca própria. 2018a. Disponível em: <www.expolondrina2017.com.br/noticia/108/projeto-para-controle-de-ferrugem-da-soja-vence-2---hackathon-smart-agro>. Acesso em 4 jun. 2018.

EXPOLONDRINA. Equipe feminina Digi Safra vence Hackathon 2018. 2018b. Disponível em: <www.expolondrina2017.com.br/noticia/108/projeto-para-controle-de-ferrugem-da-soja-vence-2---hackathon-smart-agro>. Acesso em 4 jun. 2018.

EMBRAPA. Hackathon Temas e cidades. Disponível em: <www.embrapa.br/hackathon/temas-e-cidades>. Acesso em 4 jun. 2018c.

LIMA, Ana Laura et al. Divulgados os vencedores do Hackathon Acadêmico 2017. 2017. Disponível em <www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/29221543/divulgados-os-vencedores-do-hackathon-academico-2017>. Acesso em 4 jun. 2018.

AGORA1. Hackathon Agroleite gera ideias de negócios para cadeia produtiva do leite. 2017. Disponível em: <https://www.agora1.info/geral/hackathon-agroleite-gera-ideias-de-negocios-para-cadeia-produtiva-do-leite/>. Acesso em 4 jun. 2018.

FAMATO. AgriHub promove segundo Hackathon do Agronegócio em Mato Grosso. 2017a. Disponível em: < http://www.famato.org.br/noticia_completa.php?codNoticia=237699>. Acesso em 4 jun. 2018.

AGRIHUB. Equipe Color Grain vence 2º Hackathon Dev.Agri de Mato Grosso. 2017. Disponível em: < http://agrihub.org.br/novidades/id-662867/equipe_color_grain_vence_2__hackathon_dev.agri_de_mato_grosso>. Acesso em 4 jun. 2018.

FOLHA DE TANGARÁ. 3ª Dev.Agri em Barra do Bugres. Disponível em: <http://folhadetangara.com.br/3a-dev-agri-em-barra-do-bugres/>. Acesso em 4 jun. 2018.

FAMATO. Equipe vencedora do Dev.Agri 4 cria plataforma de pesagem de gado através de foto. 2017b. Disponível em: <http://www.famato.org.br/noticia_completa.php?codNoticia=237901>. Acesso em 4 jun. 2018.

BOSCH. Página Principal. Disponível em: <www.hackathonbosch.com.br/>. Acesso em 4 jun. 2018.

O DIARIO DO NORTE DO PARANÁ. Plataforma que agrega informações agrícolas vence o Hackathon. 2018. Disponível em: <http://maringa.odiario.com/maringa/2018/05/plataforma-que-agrega-informacoes-agricolas-vence-o-hackathon/2490657/>. Acesso em 4 jun. 2018.

EXPOINGÁ. Termos de Adesão. 2018. Disponível em: <http://expoinga.com.br/hackathoninovaagro2018/Regulamento-Hackathon-Inova-Agro-2018.pdf>. Acesso em 4 jun. 2018.

DESAFIO AGRO STARTUP. Regulamento Desafio Agro Startup. Disponível em: <http://www.desafioagrostartup.com.br/regulamento>. Acesso em 4 jun. 2018.

SENAR-GO. Vencedores do Desafio Agro Startup são premiados na Tecnoshow Comigo. 2018. Disponível em: <http://www.senargo.org.br/comunicacao/noticias/793-vencedores-do-desafio-agro-startup-sao-premiados-na-tecnoshow-comigo>. Acesso em 4 jun. 2018.

PORTAL PARANÁ COOPERATIVO. SICREDI VALE DO PIQUIRI: Primeiro Hackathon Agro Tech será realizado em parceria com o Sebrae/PR. 2018. Disponível em: <http://www.paranacooperativo.coop.br/ppc/index.php/sistema-ocepar/comunicacao/2011-12-07-11-06-29/ultimas-noticias/116870-sicredi-vale-do-piquiri-primeiro-hackathon-agro-tech-sera-realizado-em-parceria-com-o-sebraepr>. Acesso em 4 jun. 2018.