

STARTUP DO AGRONÉGOCIO: MAPA TECNOLÓGICO E PRINCIPAIS MODELOS DE NEGÓCIOS

PAULO HENRIQUE BERTUCCI RAMOS
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - USP

Introdução

O sinergismo entre agricultura e pecuária, denominado agronegócio, é fator determinante no equilíbrio da balança comercial brasileira. O agronegócio apresenta números satisfatórios, diferentemente do que ocorre em outros setores econômicos, que são caracterizados por quedas constantes. Segundo o censo agropecuário do IBGE publicado em 2006 e com segunda apuração em 2012, há, no Brasil, 5.175.636 empreendimentos rurais, totalizando 333.680.037 hectares de área. Marion (2012), por sua vez aponta que com o desenvolvimento da tecnologia uma nova forma de empresa está sendo inserida no agronegócio.

Problema de Pesquisa e Objetivo

Diante do apresentado, este trabalho tem como objetivo principal aproximar as startups agrícolas dos investidores anjos e aceleradoras, através da publicação de um levantamento das principais startups do agronegócio encontradas no mercado brasileiro, além de construir um mapa do mercado tecnológico da agricultura brasileira e analisar os modelos de negócio presentes nessas startups.

Fundamentação Teórica

Conceitualmente, startup é um termo utilizado para nomear empresas recém concebidas que se encontram no início do seu desenvolvimento e validação no mercado. Geralmente são caracterizadas como inovadoras e disruptivas, apresentam riscos elevados no conceito de produtos e custo operacional relativamente baixo (RIES, 2012). As startups do agronegócio, geralmente denominadas AgTech (do inglês Agriculture Tech), são empresas que abordam uma variedade de problemas-chave enfrentados pela indústria agrícola, fornecendo soluções na forma de serviços, insights e novas formas de agricultura.

Metodologia

A metodologia de pesquisa para este trabalho foi baseada na técnica de estudos exploratórios, descritivos, com o suporte de levantamento bibliográfico de fontes secundárias (publicações em livros, artigos científicos de revistas eletrônicas e sites especializados) de âmbito nacional dividida em duas frentes (GRAY, 2012). A primeira frente procurou levantar as principais agtechs brasileiras, utilizando dados secundários. A obtenção destas informações foram divididos em 3 etapas 1) Identificação: busca eletrônica; 2) Rastreamento: utilização de filtros na base de dados; 3) Elegibilidade.

Análise dos Resultados

De acordo com o levantamento realizado, foram listadas 111 empresas com características que as configuravam inicialmente como Agtech. Tais empresas buscaram resolver uma ampla gama de problemas enfrentados pelo setor agrícola brasileiro. Das 49 empresas estudadas, 47% estavam em base de dados de incubadoras de universidades federais/estaduais, 16% em base de aceleradoras, 14,5% em base de dados gratuita sobre companhias tecnológicas, 14,5% em plataforma online que promove a conexão entre startups e investidores e 8% em base de associações da área.

Conclusão

Vale assinalar que os resultados obtidos nesta pesquisa demonstram que o ecossistema de startups brasileiro possui importante presença no agronegócio, assim como já ocorre em outros setores da economia. As Agtechs brasileiras apresentaram substancial diversidade de áreas de atuação e de modelos de negócio utilizados, reforçando que se trata de um movimento amplo dentro do agronegócio brasileiro.

Referências Bibliográficas

MARION, J. C. Contabilidade rural: contabilidade agrícola, contabilidade da pecuária, imposto de renda pessoa jurídica. 13. ed. São Paulo: Atlas, 2012, 296p.
OSTERWALDER, A.; PIGNEUR, Y. Business model generation: A handbook for visionaries, game changers and challengers. Hoboken: John Wiley & Sons. 2010.
PEDROSO, M. C., Modelo de negócios e suas aplicações em administração. 409 f. Tese (Livre-Docência) v.1, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2016.
RIES, E. A Startup Enxuta: como os empreendedores atuais utilizam a inovação contínua para

Palavras Chave

Empresa Agrícola, Agtechs, Sustentabilidade para Agronegócios

STARTUP DO AGRONEGÓCIO: MAPA TECNOLÓGICO E PRINCIPAIS MODELOS DE NEGÓCIOS

Introdução

O sinergismo entre agricultura e pecuária, denominado agronegócio, é fator determinante no equilíbrio da balança comercial brasileira. O agronegócio apresenta números satisfatórios, diferentemente do que ocorre em outros setores econômicos, que são caracterizados por quedas constantes. Entre 1989 e 2011, o produto interno bruto gerado pelo agronegócio cresceu quase o dobro do produto interno bruto geral brasileiro, chegando ao patamar de 634 bilhões de dólares, enquanto que os demais setores tiveram uma redução de 276 bilhões de dólares, gerando um acumulado geral de 358 bilhões de dólares (CONTINI et al., 2012).

Adicionalmente, enquanto o grau de abertura geral da economia do país passou de 8% em 1991-1995 para 12% em 2005-2010, o do agronegócio teve um incremento de 3% para 17% no mesmo período, favorecendo de maneira substancial o dinamismo do setor, criando uma forte demanda pelos seus produtos (CONTINI et al, 2012).

Em relação ao agronegócio, os números de 2017 indicam que houve um crescimento de 0,12% no primeiro semestre do ano quando comparado ao mesmo período de 2016. Em números absolutos, o produto interno bruto (PIB) do agronegócio em 2017 foi de 1,416 trilhões de reais, sendo a pecuária responsável por 433,56 bilhões de reais (30,6%) e a agricultura por 982,63 milhões de reais (69,38%) (CEPEA, 2017). Já o PIB total brasileiro, em 2017, foi de 6,6 trilhões de reais (IBGE, 2017).

É inegável que grande parte desses números é resultado de uma produção de larga escala, com uso de alta tecnologia e advinda de grandes propriedades agrícolas. Contudo, a cada década aumenta a participação das pequenas e médias empresas agrícolas no montante final do agronegócio. Em 2003, o PIB do agronegócio resultante dos ganhos de pequenas e médias empresas agrícolas, representou 10,1% do PIB de todo o agronegócio brasileiro, demonstrando que pequenos e médios agricultores são responsáveis por um montante considerável da riqueza brasileira (GUILHOTO et al., 2006).

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE uma empresa agrícola:

é qualquer unidade de produção dedicada, total ou parcialmente, a atividades agropecuárias, florestais e aquícolas, subordinada a uma única administração (a do produtor ou a do administrador), independente de seu tamanho, de sua forma jurídica ou de sua localização em área urbana ou rural, tendo como objetivo a produção para subsistência e/ou para venda (IBGE, 2012, p.41).

Outra definição de empresa agrícola é dada por Marion (2012), que indica que a mesma se caracteriza também pela necessidade de explorar a capacidade produtiva da terra, da criação de animais e da transformação dos produtos agrícolas.

Segundo o censo agropecuário do IBGE publicado em 2006 e com segunda apuração em 2012, há, no Brasil, 5.175.636 empreendimentos rurais, totalizando 333.680.037 hectares de área abarcadas.

Além do conceito tradicional de empresa agrícola apontado pelo IBGE (2012) e por Marion (2012), com o desenvolvimento da tecnologia uma nova forma de empresa está sendo inserida no agronegócio – as *startups*.

Segundo Ries (2012), *startups* são empresas recém-criadas que estão em fase de desenvolvimento e teste do seu modelo de negócios. Também apresentam tipicamente modelos de negócios inovadores e disruptivos e riscos geralmente elevados.

As *startups* voltadas para o agronegócio estão cada dia mais presentes na rotina do produtor e empresário agrícola. Dados da consultoria AGFUNDER (2015), indicam que as *startups* agrícolas atraíram por volta de \$4.6 bilhões de dólares em investimentos durante 526 rodadas de financiamento nos Estados Unidos no ano de 2015. No Brasil, contudo, apenas 20% das *startups* brasileiras voltadas para o agronegócio obtiveram investimentos de aceleradoras, anjos ou de capital de risco (AGTECHGARAGE, 2016). Tais fatos se devem principalmente à falta de conhecimento do mapa tecnológico e dos modelos de negócios dessas empresas nascentes, o que dificulta a sua ligação com investidores anjos e aceleradoras.

Diante do apresentado, este trabalho tem como objetivo principal aproximar as *startups* agrícolas dos investidores anjos e aceleradoras, através da publicação de um levantamento das principais *startups* do agronegócio encontradas no mercado brasileiro, além de construir um mapa do mercado tecnológico da agricultura brasileira e analisar os modelos de negócio presentes nessas *startups*.

Este artigo está dividido em seções: a primeira delas trata da fundamentação teórica, onde se apresentam os conceitos gerais sobre *startups* agrícolas e modelos de negócios; a segunda seção diz respeito à metodologia da pesquisa empregada no trabalho; a terceira trata da análise dos dados e interpretação dos resultados e a quarta, e última seção, aborda as considerações finais e recomendações para pesquisas futuras.

Fundamentação Teórica

Conceitualmente, *startup* é um termo utilizado para nomear empresas recém concebidas que se encontram no início do seu desenvolvimento e validação no mercado. Geralmente são caracterizadas como inovadoras e disruptivas, apresentam riscos elevados no conceito de produtos e custo operacional relativamente baixo (RIES, 2012).

Segundo Salles-Filho e Albergoni (2006), nas *startups*, os recursos empregados inicialmente são focados no lançamento da empresa e no estabelecimento do plano de negócio, ou seja, contemplam inicialmente a análise de mercado e do ambiente para depois focar no produto final.

Nesse tipo de empresa, a tomada de decisão é resultado da visão do empreendedor, e o processo decisório é influenciado fortemente pelos investidores, uma vez que o capital utilizado geralmente é proveniente de fundos de investimentos (NAKAMURA; FORTE; AGUIAR, 2006).

Nakagawa (2008) afirma que *startups* contribuem tanto na arrecadação de impostos do governo, como também para o desenvolvimento da nação, no emprego de mão-de-obra e fortalecimento da competitividade.

Startups, por sua concepção inicial, são, via de regra, de base tecnológica. Segundo Clarysse, Heiman e Degroof (2003) essas empresas podem ser divididas em 3 perfis distintos: a) empresas focadas em mercado local, sem busca por capital externo para desenvolvimento e com fundadores que controlam a empresa; b) empresas que visam crescimento externo, onde o investimento inicial é proveniente dos fundadores e, no decorrer das atividades, há aportes externos para investir em diversificação de produtos/ofertas e c) empresas originárias de capital de risco, com objetivo inicial claro de crescimento agressivo e acelerado.

As *startups* são tipicamente empresas de base tecnológica e é natural que sua presença seja notada em diversos segmentos, inclusive no agronegócio. Segundo Silva (2014), em seu estudo sobre financiamento privado do agronegócio brasileiro, após a regulamentação dos

Fundos de Investimentos em Participações (FIPs), em 2003, foram encontrados 19 FIPs com foco no agronegócio, principalmente para projetos ligados a açúcar, álcool, agropecuária e grãos.

As *startups* do agronegócio, geralmente denominadas *AgTech* (do inglês *Agriculture Tech*), são empresas que abordam uma variedade de problemas-chave enfrentados pela indústria agrícola, fornecendo soluções na forma de serviços, novas tecnologias, *insights* e novas formas de agricultura (AGFUNDER, 2015).

O conceito de modelo de negócio e sua aplicação, tanto em ambiente acadêmico, quanto no mundo corporativo e profissional, tem crescido de forma substancial (PEDROSO, 2016). Ainda que tal conceituação tenha suas raízes na década de 50, foi a partir de 1995 que os modelos de negócio passaram a se disseminar de modo muito expressivo dentro e fora da academia (ZOTT; AMIT; MASSA, 2011). Não por acaso, este desenvolvimento se deu em paralelo com o surgimento dos negócios digitais na década de 90, momento em que empresas do tipo *startups* passaram a ter um papel cada vez mais proeminente.

A conceituação de modelo de negócio apresenta um amplo espectro de definições na literatura e ainda não existe consenso quanto a isso (PEDROSO, 2016). De modo resumido pode-se utilizar o conceito proposto por Osterwalder e Pigneur (2010, p.14) que afirmam que “um modelo de negócios descreve a lógica de como uma organização cria, entrega e captura valor”. Vale destacar que estes estudiosos são dois dos principais influenciadores do conceito de modelo de negócios e de sua disseminação no mundo corporativo (PEDROSO, 2016).

Tendo em vista que os modelos de negócio podem lidar com grande complexidade, foram surgindo, ao longo do tempo, ferramentas para auxiliar em seu processo de inovação (ABDELKAFI; TAUSCHER, 2014). Tais ferramentas dividem-se em dois principais tipos: representações gráficas mais focadas na arquitetura da criação dos modelos de negócio, como a abordagem proposta por Osterwalder e Pigneur; e busca de padrões recorrentes em modelos de negócio, conforme proposto pelos pesquisadores Gassmann, Frankenberger e Csik (2014). Este último tipo busca mapear e sistematizar padrões observados na prática corporativa (ABDELKAFI; TAUSCHER, 2014).

Para fins de análise e aplicação no presente estudo, optou-se pela abordagem mencionada no segundo tipo, pois ela oferece a possibilidade de uma análise mais sistemática. De modo específico, elegeu-se como referência destes padrões recorrentes o trabalho de Gassmann, Frankenberger e Csik (2014), os quais apresentam uma listagem de 55 padrões de modelos de negócios que, segundo estes pesquisadores, de modo puro ou recombinações, representam mais de 90% de todos os modelos encontrados. São estes modelos que serão utilizados como suporte para o mapeamento inicial das *Agtechs* brasileiras que o presente artigo apresenta.

Avançando na compreensão destes estudiosos sobre os modelos de negócios, há que se mencionar seus elementos centrais. Sobre isso, Gassmann, Frankenberger e Csik (2014) propõem que um modelo de negócios deve abarcar quatro pontos com suas respectivas perguntas: (1) Clientes: quem são os clientes alvo? (2) Proposição de valor: o que é oferecido aos clientes? (3) Cadeia de valor: como a oferta aos clientes é gerada? (4) Mecanismo de lucro: por que esse modelo gera lucros? A Figura 1, demonstra e organiza estes componentes.

Figura 1. As quatro questões que um modelo de negócio deve responder.



Fonte: Adaptada e traduzida pelos autores de Gassmann, Frankenberger e Csik (2014).

Para estes autores a inovação em modelo de negócio só ocorre quando ao menos dois destes quatro elementos são alterados. Esta abordagem, portanto, é a que será utilizada neste estudo, buscando identificar nas *Agtechs* brasileiras estes principais padrões recorrentes de modelos de negócio, sejam de modo puro ou recombinações entre si.

Metodologia

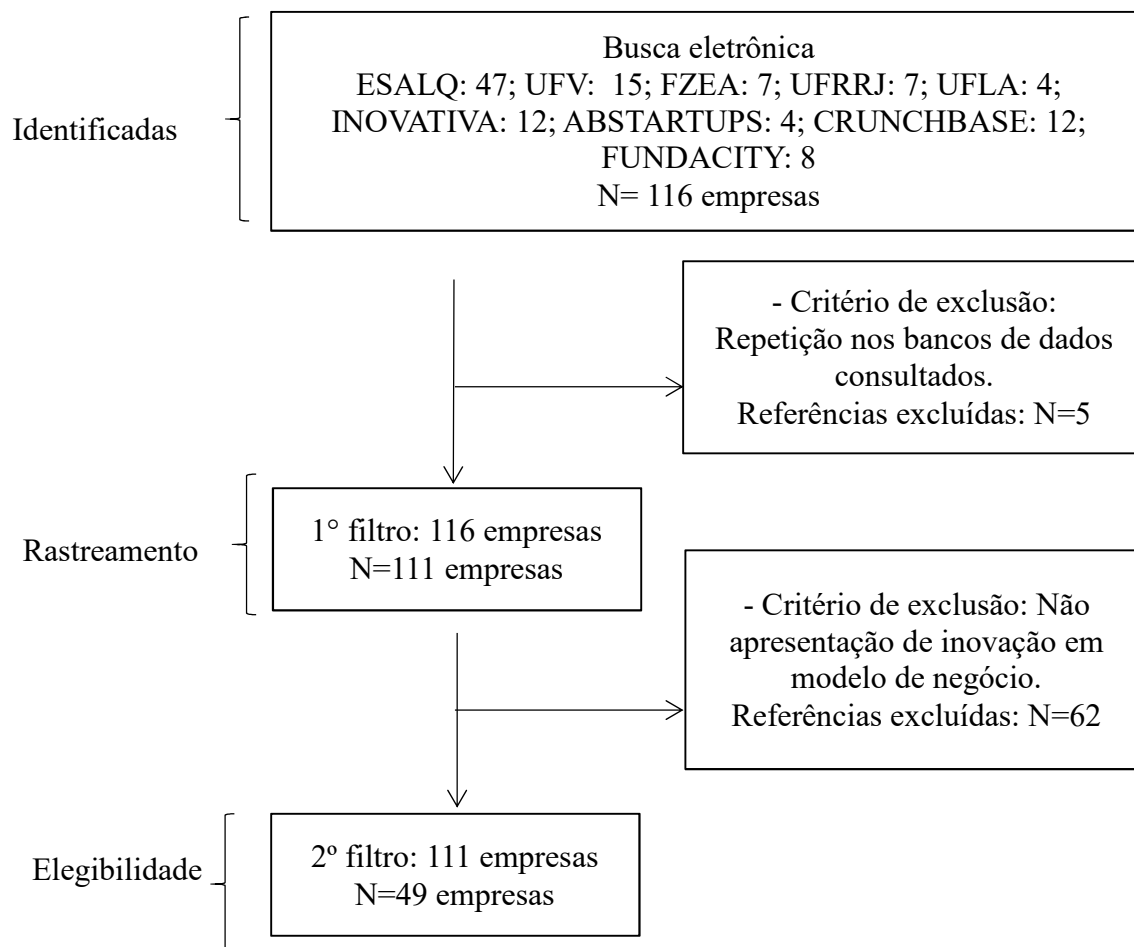
A metodologia de pesquisa para este trabalho foi baseada na técnica de estudos exploratórios, descritivos, com o suporte de levantamento bibliográfico de fontes secundárias (publicações em livros, artigos científicos de revistas eletrônicas e sites especializados) de âmbito nacional dividida em duas frentes (GRAY, 2012).

A primeira frente procurou levantar as principais *agtechs* brasileiras, utilizando dados secundários. Os procedimentos para obtenção destas informações constam na figura 2 e foram divididos em 3 etapas

- 1) Identificação: busca eletrônica das empresas;
- 2) Rastreamento: utilização de filtros na base de dados obtida pela etapa anterior;
- 3) Elegibilidade: definição final das empresas de acordo com critérios definidos.

A figura 2 representa graficamente todas as etapas, bem como os filtros e critérios utilizados nesse trabalho.

Figura 2. Obtenção e Seleção dos dados



Fonte: Própria Autoria

Após o levantamento, as empresas foram mapeadas e subdivididas seguindo a divisão proposta por CBINSIGHTS (2016) em 8 grandes grupos denominados: a) Apoio ao Gerenciamento de Fazendas e Atividades Agrícolas; b) Agricultura/Pecuária de Precisão e Análise Preditiva de Dados; c) Sensores; d) Drones e robôs; e) Irrigação inteligente; f) Novas formas de agricultura; g) *Marketplaces*; e h) Outros.

A segunda frente focou na realização da análise dos modelos de negócios de cada *Agtech* pesquisada, seguindo a metodologia proposta por Gassmann, Frankenberger e Csik (2014), onde cada *startup*/empresa foi classificada em um dos 55 padrões de modelos de negócios. Tais padrões procuram revolucionar a forma como a *startup*/empresa lida com o mercado.

Durante o desenvolvimento das duas frentes, os dados foram analisados com base na técnica da análise de conteúdo (BARDIN, 2004), onde os itens significativos foram destacados do conjunto de dados consultados.

Análise dos Resultados

A seguir, são apresentados os resultados da pesquisa exploratória em cada uma das frentes pesquisadas:

1) Levantamento das *Agtech* brasileiras e Mapeamento do Mercado Tecnológico

Levantamento das *Agtech* brasileiras

De acordo com o levantamento realizado, foram listadas 111 empresas com características que as configuravam inicialmente como *Agtech*. Tais empresas buscaram resolver uma ampla gama de problemas enfrentados pelo setor agrícola brasileiro.

Após a listagem, com auxílio de informações contidas nos sites, as empresas foram reagrupadas, pois das 111 empresas levantadas, 31 apresentavam estrutura organizacional e estrutura de serviços não condizentes com o conceito de *startups*. Outras 31 empresas também foram desconsideradas, pois não apresentavam inovações em modelos de negócios, segundo a abordagem de Gassmann, Frankenberger e Csik (2014). Estas foram caracterizadas como usuárias de modelo de negócio tradicional. Após toda análise inicial, o espaço amostral definitivo do trabalho foi de 49 empresas, que apresentavam características de *startups* e inovações de modelos de negócios, ou seja, apresentavam requisitos mínimos para serem consideradas *Agtechs*.

Das 49 empresas estudadas, 47% estavam em base de dados de incubadoras de universidades federais/estaduais, 16% em base de aceleradoras, 14,5% em base de dados gratuita sobre companhias tecnológicas, 14,5% em plataforma online que promove a conexão entre *startups* e investidores e 8% em base de associações da área.

Dentre as empresas resultantes da base de incubadoras, 78% são empresas associadas/graduadas (que já passaram por todas as etapas de incubação e já não necessitam mais de auxílio para condução das atividades), e 22% são empresas ainda incubadas (necessitam de auxílio para condução de atividades). Segundo Fiates et al. (2013) as incubadoras de empresas são ambientes criadores de redes de relacionamento, tanto para empresas incubadas quanto para graduadas, além de poderem alavancar o processo de internacionalização de empresas, criando desempenho competitivo no mercado externo e interno.

Considerando as empresas resultantes da base de aceleradoras, 32% das *Agtechs* brasileiras foram aceleradas em 2015, e 16% em 2016. Não foram encontrados dados anteriores a esse período, o que demonstra a incipiência de investimentos e estudos na área de *startups* agrícolas. As aceleradoras são extremamente importantes para *startups*, pois visam suportar mais intensamente as empresas incubadas, criando ciclos de incubação mais rápidos, reduzindo custos de investimento e desenhando estruturas menores (BARREHAG et al., 2012).

Mapeamento do Mercado Tecnológico

Na Figura 3 é apresentado o mapeamento do mercado tecnológico das *Agtechs* brasileiras. Dentre as 49 empresas presentes no trabalho, 22% representam empresas de Apoio ao Gerenciamento de Fazendas e Atividades Agrícolas, 18% empresas de Marketplaces; 14% empresas de Agricultura/Pecuária de Precisão e Análise Preditiva de Dados, 10% empresas de Sensores, 8% empresas de Drones e Robôs, 4% empresas de Novas Formas de Agricultura, 4% empresas de Irrigação Inteligente, 2% empresas de Plataforma Digital e 16% empresas de outros mercados tecnológicos. A grande variabilidade de mercados demonstra que as *Agtechs* brasileiras criam soluções para todo espectro de problemas que o agronegócio enfrenta.

Figura 3: Mapeamento do Mercado Tecnológicos das *Startups* Agrícolas (*Agtech*).



Fonte: Própria Autoria

O agronegócio passou, nas últimas décadas, por grandes transformações que trouxeram maior nível de profissionalismo e gestão aos produtores rurais (REZENDE; BARBOSA, 2012). Não é de se estranhar que a maior parte das empresas levantadas no estudo estejam inseridas no apoio ao Gerenciamento de Fazendas e Atividades Agrícolas (22% das empresas estudadas). As empresas de apoio ao gerenciamento buscam, de forma mais assertiva, minimizar riscos, reduzir custos e melhorar a rentabilidade do produtor rural.

A agricultura/pecuária de precisão, outro componente principal do agronegócio brasileiro, possibilitou o aumento do uso racional das operações na atividade agrícola. O uso racional de insumos, a preservação e rastreamento de produtos agrícolas têm demonstrado possibilidades reais de ganhos econômicos, como também, de benefícios ambientais (YARI, 2013). Diante desse mercado altamente rentável e promissor, é entendível que uma parte considerável das *startups* encontradas nesse estudo (14% das empresas estudadas) tenha se dedicado a desenvolver serviços e produtos nessa área de atuação.

Com a dinamização do agronegócio brasileiro, novas formas de tecnologia estão sendo inseridas. Os drones, nome popular dos Veículos Aéreos Não Tripulados (VANT), são aquisições recentes no mercado brasileiro. Atuam ajudando no processo de gestão de lavouras, possibilitando o incremento da produtividade agropecuária de forma sustentável, atendendo ao consumo interno e externo, otimizando os custos da lavoura (ARTIOLI; BELONI, 2016). Nesse contexto, 8% das empresas estudadas se encontram inseridas nesse ramo de atuação.

Outra novidade tecnológica que está incrementando a atividade agrícola são as plataformas de conexão entre dois atores (vendedores x compradores; prestadores de serviços

x agricultores, etc.), denominadas *marketplaces*. Nessas plataformas há o contato entre os atores de forma mais eficiente, com menor custo, maior rapidez e maior abrangência (GURLEY, 2012). No agronegócio essas plataformas (*marketplaces*) têm tornado os processos decisórios mais eficientes, resultando em melhorias de produção. Buscando esse mercado, empresas têm se focado no oferecimento desse tipo de serviço, o que foi evidenciado nesse trabalho, uma vez que 18% das empresas observadas apresentaram esse modelo de atuação.

2) Análise dos modelos de negócios das *Agtech* brasileiras.

A figura 4 apresenta o mesmo espectro de empresas organizadas, porém, sob a ótica dos modelos de negócio. É importante destacar que conforme afirmam Gassmann, Frankenberger e Csik (2014), os modelos de negócio podem ser puros ou recombinações dos 55 padrões básicos elencados por estes pesquisadores. Desta forma, algumas empresas aparecem listadas em mais de um modelo de negócio. Outro ponto relevante que o presente estudo identificou é que 16 dos 55 padrões tiveram algum representante mapeado. Tal número demonstra que, ainda que jovens, as *startups* do agronegócio brasileiro têm procurado inovar não apenas em pesquisa e tecnologia, mas também em modelos de negócio, pois houve uma boa dispersão dos modelos representados.

Figura 4: Principais modelos de negócios das *Startups* Agrícolas (*Agtech*).



Fonte: Própria Autoria.

A seguir apresentam-se os padrões de modelo de negócio identificados e uma breve caracterização destes padrões específicos. As conceituações dos padrões seguem o que foi proposto por Gassmann, Frankenberger e Csik (2014), bibliografia que suporta esta etapa do estudo:

Fornecedor Especializado (*Layer Player*) caracteriza-se como empresa que se concentra em fornecer uma etapa específica de agregação de valor para diferentes cadeias. Neste padrão de modelo de negócio foram identificadas 9 empresas (Tbit, Cientec, Agrogenética, Brastax - Biotecnologia com Microalgas, Enalta, Aeroagri, Agroanalitix, Algae e FIT - Fine Instrument Technology), a maior frequência deste trabalho. Nota-se que muitas *startups* têm buscado ressaltar suas principais *expertises* de modo que suas soluções possam ser utilizadas por um grupo maior de empresas, sejam em diferentes cadeias produtivas dentro do próprio agronegócio ou mesmo em outros setores.

Digitalização (*Digitisation*) é o modelo que se baseia na capacidade de transformar produtos ou serviços existentes em versões digitais de si mesmos. Isto tende a oferecer vantagens sobre produtos tangíveis, como distribuição mais fácil e mais rápida. Mapeou-se 8 empresas (Farm Solutions, Bart, Inceres, Supê Soluções, Agroinova, Agra, Aegro e BovControl) que utilizam este modelo de negócio. Este número expressivo dentro do levantamento mostra que muitas atividades do agronegócio que dependiam de controles manuais e arcaicos, agora, com a tecnologia, podem evoluir.

Mercado multilateral (*Two-sided Market*) facilita as interações entre vários grupos interdependentes de clientes. O valor da plataforma aumenta à medida que mais grupos ou membros individuais de cada grupo a utilizam. Este foi o terceiro padrão com mais representantes, 6 ao todo (Uknowledge&Research, Hortimiza, @Tech – Beef Trader, The Best Coffee in Brazil, Colheita Direta, Grão Direto e Sumá). Como o agronegócio movimentava grandes volumes de transações, percorre longas distâncias e envolve um grande número de profissionais e serviços correlatos, é natural que este modelo floresça de modo a tornar as diversas interações no agronegócio mais eficientes, com apoio das novas tecnologias.

Assinatura (*Subscription*): neste padrão de modelo, o cliente paga uma taxa regular, normalmente em uma base mensal ou anual, para ter acesso a um produto ou serviço. Como a agricultura e pecuária envolvem, em geral, atividades de prazos mais longos (por exemplo, entre preparação do solo, plantio, desenvolvimento das lavouras e colheita), tais modelos de assinatura, que oferecem disponibilidade mais ampla de serviços por maior tempo, encaixam-se bem. Seis empresas apresentaram este modelo-base (Farmin, JetBov, Agronow, Agrosmart, Scicrop e Clube do Orgânico).

Customização em massa (*Mass Customisation*) pressupõe personalizar produtos através da produção em massa. Como resultado, as necessidades individuais dos clientes podem ser satisfeitas em condições de produção em massa e a preços competitivos. Se antes só era possível ter acesso a imagens de satélite, sensores e outras informações sensíveis ao agronegócio de forma consolidada ou genérica, hoje com as inovações é possível conseguir acesso a informações como estas de modo individualizado para as diferentes propriedades rurais. Com isso, avança-se a eficácia no uso destas informações, as quais podem se reverter em maiores níveis de produtividade, por exemplo. Foram identificadas 5 *Agtechs* que utilizam este tipo de modelo de negócio (Somo, Strider, GeoDrone, Agronow e Inceres).

Freemium: neste modelo, uma versão básica de um item ou serviço é oferecida gratuitamente, na esperança de eventualmente persuadir os clientes a comprar uma versão *premium*. A oferta gratuita atrai o maior volume de clientes possível para a empresa, enquanto a receita é gerada pelo volume (menor) de clientes *premium*. No estudo foram catalogadas 3 empresas que adotam este modelo (Farmin, JetBov e Brabov). O *freemium* é especialmente adequado quando se tem um público que ainda não conhece plenamente os benefícios de determinada solução e, por isso, esta “degustação” inicial ajuda a quebrar barreiras.

Marca do Componente (*Ingredient Branding*): quando um produto principal é então anunciado contendo a marca de um componente e salientando o valor acrescentado que traz para o cliente, para sua lavoura ou rebanho (exemplo: Rubian e Algae). Na **Receita Oculta** (*Hidden Revenue*), por sua vez, a principal fonte de receita vem de um terceiro, que financia

uma oferta de produtos ou serviços grátis para atrair os usuários (exemplo: Portal do Agronegócio e Izagro). Estes dois modelos-base tiveram dois representantes mapeados neste artigo.

Os demais padrões - **Pagamento por Atributo** (*Add-on*) onde a oferta principal tem preço competitivo, mas existem inúmeros extras que levam o preço final para cima; **Ativos Compartilhados** (*Fractional Ownership*), onde há o compartilhamento de uma determinada classe de ativos entre um grupo de proprietários; **Base de dados de clientes** (*Leverage Customer Data*), onde o valor é criado pela coleta de dados do cliente e sua preparação para uso interno ou transmissão para terceiros interessados; **Lock-in**, onde os clientes estão amarrados ao mundo do fornecedor destes produtos e serviços; **Oferta Baseada nos Recursos** (*Make More of it*), onde Know-how e outros ativos disponíveis na empresa não só são usados para construir seus próprios produtos, mas também são oferecidos a outras empresas; **Negócio Aberto** (*Open Business*), onde a colaboração com parceiros no ecossistema torna-se uma fonte central de criação de valor; **Base da Pirâmide** (*Target the Poor*), onde o produto ou serviço oferecido visa o cliente posicionado na base da pirâmide, em vez do cliente *premium*; e **Marca Própria** (*White Label*), que permite que outras empresas distribuam seus produtos sob sua marca - tiveram um representante cada listado nesta pesquisa. As *startups* de cada modelo são respectivamente: Agrogestor, Alluagro, Iziagro, Agrosmart, Promip, Clube do Orgânico, Sumá e Ibi – Agentes Biológicos.

Ainda que se tenha encontrado apenas uma empresa de cada um destes padrões, eles são importantes para mostrar que o agronegócio suporta uma ampla gama de modelos de negócio possíveis e ainda com espaço para avançar.

Conclusão

O agronegócio, que já se revolucionou nas últimas décadas, tem desafios ainda maiores adiante. Nos próximos 40 anos terá que ser produzida mais comida do que em toda a história da humanidade. Um desafio desta dimensão só será superado com o papel preponderante da inovação, e é exatamente por isso que as *Agtechs* serão parte indissociável do futuro da agricultura e pecuária mundiais.

Obviamente que o Brasil, um dos principais produtores de alimentos do mundo, não está alheio ao movimento das *startups* ligadas ao agronegócio. É nesta linha que este trabalho se coloca, mapeando as *Agtechs* brasileiras que poderão auxiliar nos desafios da agricultura e pecuária nacional nos próximos anos.

Vale assinalar que os resultados obtidos nesta pesquisa demonstram que o ecossistema de *startups* brasileiro possui importante presença no agronegócio, assim como já ocorre em outros setores da economia. As *Agtechs* brasileiras apresentaram substancial diversidade de áreas de atuação e de modelos de negócio utilizados, reforçando que se trata de um movimento amplo dentro do agronegócio brasileiro.

É importante ressaltar que este trabalho apresenta duas principais limitações. A primeira delas refere-se ao método escolhido para o mapeamento das empresas de base tecnológica voltadas para o agronegócio. Isto porque é plausível que existam diversas outras *Agtechs* relevantes que não se enquadraram nas etapas e critérios definidos neste estudo exploratório. Sugere-se, portanto, que pesquisas posteriores ampliem as fontes de informação de modo que o levantamento se torne mais abrangente e completo.

Ainda sobre as limitações, vale mencionar uma segunda, que se refere à dificuldade de se determinar o modelo de negócio de uma empresa apenas através da análise das informações contidas em seus sites. Considerando os pontos relevantes de um modelo de negócio: Clientes, Proposta de Valor, Cadeia de Valor e Mecanismo de Lucro; pode-se afirmar que houve uma

melhor percepção dos 3 primeiros elementos através da análise do discurso do conteúdo dos sites das empresas pesquisadas. No entanto, em relação aos diferentes Mecanismos de Lucro, as dificuldades foram maiores, tendo em vista que grande parte das empresas pesquisadas não deixa claro em seus sites na internet os preços praticados, tipos de receitas e formas de captura de valor. Assim, recomenda-se que trabalhos futuros possam aprofundar o contato com as *startups* em agronegócio, de modo a ter uma percepção mais holística de seus modelos de negócio.

Espera-se que este trabalho possa inspirar outros estudos que auxiliem este importantíssimo setor a se qualificar e evoluir cada vez mais.

Referências Bibliográficas

ABDELKAFI, N.; TAUSCHER, K. Understanding the Basic Functioning of Business Models: A Graphical Approach for Theoretical Analysis and Tool Development. **ISPIM Conference Proceedings. The International Society for Professional Innovation Management (ISPIM), 2014.**

AGRICULTURE AND AGTECH INVESTMENT OPPORTUNITIES - AGFUNDER. **Investing Report – Year in Review 2015.** Disponível em: < <https://research01.agfunder.com/2015/AgFunder-AgTech-Investing-Report-2015.pdf>>. Acesso em 26 de dez. 2016.

ACELERADORA DE EMPRESAS EM TECNOLOGIAS VOLTADAS PARA A AGRICULTURA - AGTECHGARAGE. **1º Censo AgTech Startups Brasil.** Disponível em: < <http://www.startagro.agr.br/confira-o-infografico-completo-do-1o-censo-agtech-startups-brasil-em-primeira-mao/>>. Acesso em 20 de jan. 2016.

ARTIOLI, F.; BELONI, T. Diagnóstico do perfil de usuário de Drones no Agronegócio Brasileiro. **Revista iPecege**, v.2, n.3, p. 40-56, 2016.

BARDIN, L. **Análise do conteúdo.** Lisboa: Edições 70, 2004.

BARREHAG, L.; FORNELL, A.; LARSSON, G.; MARDSTRÖM, V.; WESTERGARD, V.; WRACKEFELDT, S. **Accelerating Success: A Study of Seed Accelerators and Their Defining Characteristics.** 2012. Tese (Licenciatura em Engenharia e Gestão Industrial) – Chalmers University of Technology, Gotemburgo, Suécia, 2012.

CB INSIGHTS TECH MARKET INTELLIGENCE PLATFORM – CBINSIGHTS. **Agriculture Tech Market Map: 77 Startups Powering the Future of Farming and Agribusiness.** Disponível em: < <https://www.cbinsights.com/blog/agriculture-tech-market-map-company-list/>>. Acesso em 26 de dez. 2016.

CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA - CEPEA. **RELATÓRIO PIBAGRO - BRASIL 2017.** Disponível em: < https://www.cepea.esalq.usp.br/upload/kceditor/files/Relatorio%20PIBAGRO%20Brasil_DE_ZEMBRO_CEPEA.pdf>. Acesso em 15 de maio 2018..

CLARYSSE, B.; HEIRMAN, A.; DEGROOF, J. **J Growth paths of Technology-based**

companies in life sciences and information technology. Luxemburgo: Office for Official Publications of the European Communities, 157p. 2003.

CONTINI, E.; PENA JUNIOR, M. A. G.; SANTANA, C. A. M.; MARTHA JUNIOR, G. Exportações: motor do agronegócio brasileiro. **Revista de Política Agrícola**, Ano XXI, n. 2, p. 88-102, 2012.

FIATES, G. G. S.; MARTINS, C.; FIATES, J.E.A.; MARTIGNAGO, G.; SANTOS, N. Análise do papel da incubadora na internacionalização de empresas de base tecnológica, incubadas e graduadas. **Revista Eletrônica de Estratégia e Negócios**, v. 6, n. 1, 252-274 2013.

GASSMANN, O.; FRANKENBERGER, K.; CSIK, M. **The business model navigator: 55 models that will revolutionise your business.** Harlow, England: Pearson, 2014.

GUILHOTO, J. J. M.; SILVEIRA, F.G.; ICHIHARA, S.M.; AZZONI, C.R. A importância do agronegócio familiar no Brasil. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 44, n. 3, p. 355–382, set. 2006.

GURLEY, B. **All Markets are not created equal: 10 factor to consider when evaluating digital marketplaces** – November 13, 2012. Disponível em: <<http://abovethecrowd.com/2012/11/13/all-markets-are-not-created-equal-10-factors-to-consider-when-evaluating-digital-marketplaces/>>. Acesso em: 24 de jan. 2016.

GRAY, D; E. **Pesquisa no mundo real.** 2. ed. Porto Alegre: Penso, 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Censo Agropecuário 2006 - Segunda Apuração 2012.** Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/2006_segunda_apuracao/>. Acesso em: 31 de out. 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA- IBGE. **Contas Nacionais Trimestrais – 4T 2017.** Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/economicas/contas-nacionais/9300-contas-nacionais-trimestrais.html?edicao=20165&t=destaques>>. Acesso em: 02 de mar. 2018.

MARION, J. C. **Contabilidade rural: contabilidade agrícola, contabilidade da pecuária, imposto de renda pessoa jurídica.** 13. ed. São Paulo: Atlas, 2012, 296p.

NAKAMURA, W.; FORTE, D.; AGUIAR, J. Análise do Processo Decisório dos Gestores de Capital de Risco no Brasil In: ENCONTRO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 31, 2007, Rio de Janeiro. **Anais...** Salvador, 2006.

NAKAGAWA, M.H. **Empresa inovadora de base tecnológica: um modelo de desenvolvimento para o contexto brasileiro.** São Paulo, 2008. Tese (Doutorado) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia de Produção.

OSTERWALDER, A.; PIGNEUR, Y. **Business model generation: A handbook for visionaries, game changers and challengers.** Hoboken: John Wiley & Sons. 2010.

PEDROSO, M. C., **Modelo de negócios e suas aplicações em administração**. 409 f. Tese (Livre-Docência) v.1, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2016.

REZENDE, J.; BARBOSA, L.A. Profissionalização no Agronegócio: Do Campo ao mercado. **Agroanalysis**, Outubro, 2016.

RIES, E. **A Startup Enxuta: como os empreendedores atuais utilizam a inovação contínua para criar empresas extremamente bem-sucedidas**. Tradução de Texto Editores. São Paulo: Lua de Papel, 2012

SALLES-FILHO, S.; ALBERGONI, L. A Trajetória Recente do Venture Capital no Brasil. In: XXIV SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, 25, 2006, Gramado. **Anais...** 2006.

SILVA, V. G. **Financiamento privado do agronegócio brasileiro: análise dos investimentos dos fundos de pensão das estatais no setor no período de 2004 a 2012**. 117 f. Dissertação (Mestrado) em Agronegócio, Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, 2014.

ZOTT, C.; AMIT, R.; MASSA, L. The business model: Recent developments and future research. **Journal of Management**, v. 37, n.4, 1019-1042. 2011.

YARI, J. **Desenvolvimento de miniplataforma de coleta de dados meteorológicos para pequenos produtores rurais utilizando as tecnologias livres arduino e android**. 60 f. Dissertação (Mestrado Profissional) em Produção e Gestão Agroindustrial, Universidade Anhanguera, 2013.