

# **Cartografia temática da pesquisa técnico-científica da Embrapa destinada à agricultura familiar: uma contribuição para a segurança alimentar.**

**Daniela Maciel Pinto** (Embrapa) - daniela.macielp@gmail.com

**Fabio Lima Cordeiro** (Embrapa Cerrados) - agacielp@hotmail.com

**CELINA MAKI TAKEMURA** (Embrapa/CNPM) - celina.takemura@embrapa.br

**Viviane de Oliveira Solano** (EMBRAPA PANTANAL) - solano.viviane@gmail.com

## **Resumo:**

*As bibliotecas da Embrapa, como bibliotecas agrícolas, buscam contribuir provendo acesso à investigação e dados sobre culturas, mercado e métodos de agricultura produtiva a fim de que produtores da agricultura familiar tenham mais conhecimento e possam melhorar a produção de alimentos, convergindo com as recomendações da IFLA para cumprimento da agenda 2030. O objetivo deste trabalho é identificar e analisar a produção intelectual da Embrapa destinada à agricultura familiar, registrada nas publicações técnico-científicas, seriadas, editadas pela Empresa. O trabalho visa subsidiar as decisões estratégicas de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I) que buscam colaborar nas ações e programas de combate a fome e miséria brasileira, a partir do estímulo à agricultura familiar brasileira. Trata-se de uma pesquisa quali-quantitativa, de natureza exploratória, dividida em 3 etapas, onde a fonte principal dos dados foi o Ainfo, repositório para gestão da informação da Embrapa. A análise e espacialização de dados foi realizada a partir do uso dos softwares livres QGis e Tableau Public. O estudo evidencia o potencial da ferramenta adotada pela Embrapa para a gestão da produção técnico-científica da empresa, o Ainfo. Ao mesmo tempo, apresenta oportunidades de ajustes nessa ferramenta, como, por exemplo, a criação de um campo "Localização Geográfica".*

**Palavras-chave:** *Análise da Informação. Pesquisa agropecuária. Agricultura Familiar. Espacialização de dados. Cartografia.*

**Eixo temático:** *Eixo 1: Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS)*

## **Eixo 1: Objetivos do Desenvolvimento Sustentável.**

ODS 2: Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável.

### **Introdução**

Dados da Confederação Nacional da Agricultura (2014) demonstram que a agricultura familiar é responsável por 84% dos produtos agrícolas de consumo diário da população brasileira. O segmento expressa um crescimento contínuo e representa 12% do PIB Agrícola, o qual soma  $\frac{1}{4}$  do PIB nacional. A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) é uma instituição pública presente em todas as regiões do Brasil e, por meio da sua área de Transferência de Tecnologias (TT), foi em 2008 uma das principais instituições apoiadoras do Programa Mais Alimentos do Ministério do Desenvolvimento Agrário, que teve o objetivo de ampliar a produção de alimentos para garantir a segurança alimentar dos brasileiros. Uma das ações implementadas pela área de TT, foi a identificação de publicações técnico-científicas que poderiam ser reimpressas para utilização no âmbito das iniciativas do programa. Diante deste cenário, percebeu-se a necessidade de analisar e cartografar<sup>1</sup> a produção técnico-científica da Embrapa com vistas a identificar/prospectar temas e oportunidades de atuação relacionada ao público de agricultores familiares. A representação espacial, por meio da aplicação das geotecnologias, tornou-se um elemento estratégico para a agropecuária. As geotecnologias são imprescindíveis para apoiar avanços na identificação, na qualificação, na quantificação e no monitoramento de áreas agrícolas e recursos naturais, possibilitando a geração de mapas e análises de informações geoespaciais de forma mais efetiva, rápida e precisa (EMBRAPA, 2017). Assim, buscou-se apresentar o resultado das pesquisas da Embrapa numa representação cartográfica (mapas), com vistas a identificar a produção temática da Empresa pelo território. Entende-se que a identificação e análise da produção técnico-científica da Embrapa, por meio da visualização espacial, possibilitarão ações mais assertivas de PD&I e, principalmente, de TT, que segundo a FAO é o principal processo para garantir a segurança alimentar mundial (FAO, 2014).

### **Objetivo do trabalho**

Produzir uma visualização espacial da produção intelectual da Embrapa, registrada nas publicações técnico-científicas produzidas pela empresa, a fim de subsidiar as decisões estratégicas de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I) no que tange a pesquisa orientada ao estímulo à agricultura familiar brasileira.

---

<sup>1</sup> O termo cartografar, neste trabalho, está sendo empregado como sinônimo de “visualização espacial”, ou “apresentação de resultados em um mapa”.

## Método da pesquisa

Trata-se de uma pesquisa quali-quantitativa, de natureza exploratória, dividida em 3 fases descritas a seguir. **Etapa 1 - Identificação e extração das fontes de dados, no período de 2011 a 2016.** Mineração dos dados da base Ainfo, repositório para gestão da informação da Embrapa: a) Identificação das publicações editadas pela Embrapa destinadas à agricultura familiar; b) Identificação de locais (Estado, bioma, ou município) para os quais as publicações foram produzidas. **Etapa 2: Preparação dos dados e tematização das publicações.** a) Ajuste dos dados num arquivo .csv; b) Análise da classificação de informação segundo as 17 categorias temáticas existentes na base<sup>2</sup>; c) Análise do campo “Palavra-Chave”, buscando identificar os itens referentes aos produtos componentes da cesta básica brasileira, que segundo o DIEESE (2017) são: Carne; Leite; Feijão; Arroz; Farinha de trigo; Batata; Tomate; Pão; Café; Banana; Açúcar e Óleo. **Etapa 3: Espacialização e apresentação dos resultados.** Preparação e cruzamento das informações: a) Importação de dados para os softwares QGis e Tableau para cruzamento e espacialização dos dados; b) Criação de *Sheets*, no Tableau Public, para responder às seguintes questões: i) Qual a produção da Embrapa por Região?; ii) Qual a produção da Embrapa relacionada aos produtos da Cesta básica?; iii) Quais as principais categorias temáticas por estado? e iv) Quais estados possuem mais trabalhos sem categorização?

## Resultados

Recuperou-se 65535 registros de publicações produzidas pelas Unidades da Embrapa no período de 2011 a 2016. A partir desse montante extraiu-se as publicações produzidas pela Embrapa destinadas à agricultura familiar<sup>3</sup>, obtendo-se um total de 5055 publicações. Deste montante, apenas 1964 trabalhos, ou 39% da produção do período estudado, está categorizada. A categorização, nos 1964 registros, engloba 10, das 17 categorias existentes no Ainfo. A região com maior número de trabalhos categorizados é a região sudeste, representando 38% (752). Percebeu-se que a concentração de publicações seriadas da Embrapa na região Nordeste corresponde ao número de municípios com maior representação de agricultores familiares, conforme tabela 1, que resume o quantitativo de trabalhos por região em três aspectos: quantidade de trabalhos registrados no Ainfo; quantidade de trabalhos registrados com categorização; número de estabelecimentos agrícolas familiares da região.

---

<sup>2</sup> As categorias do Ainfo foram baseadas nas 17 categorias da National Agriculture Library (NAL). Disponível em: <[https://agclass.nal.usda.gov/dne/search\\_sc.shtml](https://agclass.nal.usda.gov/dne/search_sc.shtml)>.

<sup>3</sup> Trata-se das publicações seriadas produzidas pela Embrapa voltadas para a Transferência de Tecnologias, que envolvem, mas não exclusivamente, o público da agricultura familiar. São elas: Série Documentos, Comunicado Técnico, Circular Técnica, Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento e Sistemas de Produção.

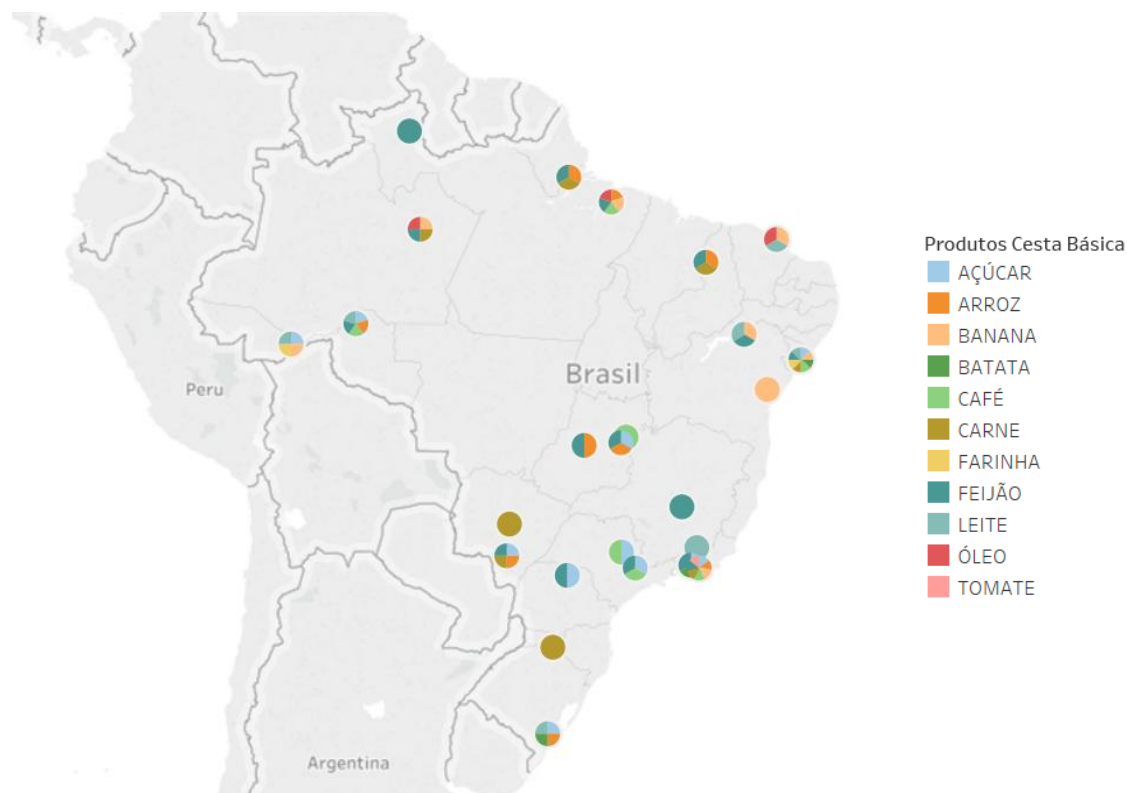
**Tabela 1.** Quantitativo de trabalhos da Embrapa por região

Região	Qtd. registros Ainfo	Qtd. registros categorizados	Qtd. de estabelecimentos
<b>Sudeste</b>	1249	752	699.978
<b>Centro Oeste</b>	738	270	217.531
<b>Nordeste</b>	1125	371	2.187.295
<b>Norte</b>	768	277	413.101
<b>Sul</b>	1175	294	849.997

Fonte: Elaborado pelos autores. Adaptado de FRANÇA, et al (2009).

Para compreender a relação entre os produtos que compõem a cesta básica e as publicações técnico-científicas foi explorado o campo “Palavras-Chaves” do Ainfo<sup>4</sup>. Nesse sentido, foram recuperados 1102 trabalhos associados aos produtos da cesta básica, o que representa 22% da produção total (5055). Nota-se que a produção de conhecimento sobre o Arroz, o Açúcar e a Carne está presente em todas as regiões do território brasileiro. O Feijão só não tem representação na região Sul. A banana teve representações no Nordeste, Norte e Sudeste e sua ocorrência é maior nessa ordem. A Batata teve principal ocorrência nas regiões Sudeste, Sul e Nordeste. A Farinha só teve ocorrência no Norte e Nordeste. O leite no Sudeste, Sul, Norte e Nordeste. A produção de pesquisas relacionadas ao Óleo está concentrada nas regiões Norte e Nordeste. O Tomate no Sudeste. Já o Café registrou ocorrências no Centro Oeste, Sudeste, Norte e Nordeste. O pão e manteiga, com apenas uma ocorrência cada, registrou ocorrência no Nordeste.

**Figura 1** - Cartografia temática da Embrapa



Fonte: Elaborado pelos autores. Figura interativa pode ser vista em <<http://tabsoft.co/2v3xKRL>>.

<sup>4</sup> Os termos utilizados para recuperação dos trabalhos pode ser visto na coluna “Palavras-chave” da tabela 2, presente no link <<http://bit.ly/2upNwZs>>.

As principais categorias temáticas dos seriadados editados pela Embrapa no período estudado foram: Plantas e Produtos de Origem Vegetal; Recursos Naturais, Ciências Ambientais e da Terra e Pesquisa, Tecnologia e Engenharia<sup>5</sup>.

É importante destacar que os dados representam a indexação das publicações no repositório institucional. Percebeu-se, que mais da metade dos trabalhos está indexado sem categorização. Este número representou 61,13% (3.091) dos trabalhos. Isso exprime a necessidade de ajustes na indexação realizada.

## **Discussão**

É imprescindível aos profissionais da informação da Embrapa a exploração estratégica do software de gestão de acervos Ainfo, sendo que a aplicação de análises da informação poderá contribuir para a melhoria do trabalho de organização e recuperação da informação estratégica e do processo de apropriação do conhecimento pelo agricultor familiar. Sobre o envolvimento desses profissionais, Paletta e Mansold (2016) acrescentam que é cada vez mais comum seu envolvimento no universo da gestão e análise da informação estratégica. Para que o Ainfo possa se tornar um sistema de gestão da produção, é fundamental que seja adotado um padrão na indexação. Além disso, é importante pensar em novos elementos associados à descrição da informação, que podem garantir melhores implementações da análise de dados a partir de extratos do Ainfo. Um desses elementos deve estar associado a localização geográfica. Esta implementação permite maior assertividade na recuperação da informação pelo usuário.

## **Considerações Finais**

O estudo evidencia o potencial da ferramenta adotada pela Embrapa para a gestão da produção técnico-científica da empresa, o Ainfo. Ao mesmo tempo, apresenta oportunidades de ajustes nessa ferramenta, como, por exemplo, a criação de um campo "Localização Geográfica". É importante ampliar e otimizar a indexação das publicações seriadas no sentido de aproximar-se com a linguagem praticada pelo público agrícola e familiar. As bibliotecas da Embrapa, como bibliotecas agrícolas, buscam contribuir provendo acesso à investigação e dados sobre culturas, mercado e métodos de agricultura produtiva a fim de que produtores da agricultura familiar tenham mais conhecimento e possam melhorar a produção de alimentos, convergindo com as recomendações da IFLA (2017) para cumprimento da agenda 2030. A exploração visual da produção técnico científica da Embrapa pode ser um importante instrumento de gestão estratégica, colaborando para o direcionamento de novas frentes de atuação. É oportuno convergir os dados levantados neste trabalho com os registrados em fontes oficiais, como o IBGE, para compreender a relação entre pesquisa e produção agrícola no território brasileiro. Vale destacar que as técnicas de mineração de dados utilizadas neste estudo foram experimentais,

---

<sup>5</sup> Veja o gráfico interativo em: <<http://bit.ly/2voskAa>>

exigindo esforços no que tange a implementação de outros e novos recursos de mineração.

## Referências

CENSO AGROPECUÁRIO. Rio de Janeiro: IBGE, 2007. 267 p.

CONFEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO BRASIL. **Agronegócio**: balanço 2013, perspectivas 2014. Brasília: CNA, 2014. Disponível em: <[http://www.canaldoprodutor.com.br/sites/default/files/balanco\\_CNA\\_2013\\_web.pdf](http://www.canaldoprodutor.com.br/sites/default/files/balanco_CNA_2013_web.pdf)>. Acesso em: 17 nov. 2014.

DIEESE. **Cesta básica**. São Paulo, 2017. Disponível em: <<https://www.dieese.org.br/cesta/>>. Acesso em: 10 jun. 2017.

EMBRAPA. **Geotecnologias**: perguntas e respostas. 2017. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/tema-geotecnologias/perguntas-e-respostas>>. Acesso em: 20 maio 2017.

FAO. **The state of food and agriculture**: innovation in family farming. Rome, 2014. 139 p.

FRANÇA C. G.; Del GROSSI, M. E.; MARQUES, V. P. M. de A. **O censo agropecuário 2006 e a Agricultura Familiar no Brasil**. Brasília: MDA, 2009. Disponível em: <<http://www.bb.com.br/docs/pub/siteEsp/agro/dwn/CensoAgropecuario.pdf>>. Acesso em: 14 jul. 2013.

IFLA. **Acesso e oportunidade para todos**: como as bibliotecas contribuem para a agenda de 2030 das Nações Unidas. The Hague, 2017.

PALETTA, F. C.; MANSOLD, P. Organização e gestão da informação estratégica. **R. Intelig. Compet.**, São Paulo, v. 6, n. 2, p. 257-267, abr./jun. 2016.