Estudo sobre fontes de dados para instrumentalização da tomada de decisão em propriedades rurais

Kauê da Silva Rodrigues[a], *Fábio Mosso Moreira*[b] *e Ricardo César Gonçalves Sant'Ana*[c]

1. Introdução

O agronegócio brasileiro tem importante participação na geração de capital para o país, representando 26,6% do PIB Nacional em 2020 (CNA, 2021). Segundo Crepaldi (1998), o setor é composto por pequenos, médios e grandes produtores rurais, ocasionando diversidade no mercado, caracterizada principalmente pela cultura e estrutura das propriedades rurais.

Dentro das propriedades rurais o gestor se depara com a disponibilidade de mão de obra, área de produção, capital para investimento e, em algumas circunstâncias, aparatos tecnológicos aplicados nas áreas de gestão e produção. Estes recursos, alinhados às dinâmicas de mercado, levam o produtor rural a ter responsabilidade de decidir sobre a cultura a ser produzida, o nível e o modo de produção (CREPALDI, 1998). Estas decisões

a Graduando em Engenharia Mecânica pela Universidade Estadual Paulista – UNESP. E-mail: kaue.kaue4343@gmail.com. Lattes: http://lattes.cnpq.br/0785483971131340.

b Doutor em Ciência da Informação pela Universidade Estadual Paulista – UNESP. E-mail: fabio.moreira@unesp.br. Lattes: http://lattes.cnpq.br/1614493890723021.

c Doutor em Ciência da Informação pela Universidade Estadual Paulista – UNESP. Professor na Universidade Estadual Paulista – UNESP. E-mail: ricardo.santana@unesp.br. Lattes: http://lattes.cnpq.br/1022660730972320.

impactam no sucesso de qualquer negócio, seja este rural ou não, e é tratada na Administração e na Engenharia de Produção como o processo de tomada de decisão.

O processo de tomada de decisão é uma rotina importante em todos os tipos de organizações. Angeloni (2003) define a tomada de decisão eficiente como sendo uma ação embasada em dados e informações disponíveis internamente e externamente sobre o negócio. Entretanto, dados e informações como elementos isolados não devem ser tratados como fatores decisoriais, mas sim utilizados como elementos para a construção de propostas para possíveis soluções que levem até a escolha da melhor decisão, auxiliando o proprietário rural na tomada de decisão para tornar seu negócio mais eficiente e lucrativo (GUIMARÃES; ÉVORA, 2004).

Segundo Batalha, Buainain e Souza Filho (2005) a tecnologia de gestão alinhada às tecnologias de produto e de processo poderiam fornecer ao produtor rural uma otimização no processo de tomada de decisão. Neste contexto, a pesquisa se mostra relevante uma vez que visa estudar como o uso de dados pode contribuir no processo de gestão de propriedades rurais auxiliando os produtores na tomada de decisão frente as necessidades informacionais encontradas durante sua atuação profissional.

Para contextualizar o estudo sobre os dados necessários, disponíveis, e utilizados no processo de gestão de propriedades rurais, a pesquisa se fundamenta no Ciclo de Vida dos Dados, um

modelo que propõem a organização do fluxo informacional dos dados nas fases de coleta, armazenamento, recuperação e descarte, considerando que estas são permeadas por fatores como: privacidade, integração, qualidade, direitos autorais, disseminação e preservação (SANT'ANA, 2016).

Com base na importância que os dados possuem para o processo de tomada de decisão dos gestores de propriedades rurais, e considerando que existem aspectos tecnológicos e comportamentais envolvidos no uso deste tipo de informação que podem torná-la uma atividade complexa, a pesquisa tem como objetivo identificar necessidades informacionais envolvidas em processos de tomada de decisão no contexto da gestão de propriedades rurais, e elencar fontes de dados que tenham potencial uso para os gestores envolvidos neste processo.

2. Metodologia

O procedimento metodológico adotado é exploratório e de natureza qualitativa, e partiu de um levantamento teórico para identificar as necessidades informacionais que estão intrínsecas ao processo de tomada de decisão na gestão de propriedades rurais. A identificação de tais necessidades informacionais partiu de um referencial teórico composto por autores que buscam compreender as atividades relacionadas ao gerenciamento de propriedades rurais, como Crepaldi (1998) que aborda gestão rural; Batalha, Buainain e Souza Filho (2005) que propõem o uso de tecnologias para manipulação de dados e informações na gestão rural; e Moreira et al. (2017) que identificou na literatura

nacional e internacional dezoito necessidades informacionais específicas de pequenos produtores rurais.

Em seguida, realizou-se uma busca para localizar fontes de dados no contexto da atividade agropecuária e que pudessem atender às necessidades informacionais identificadas na literatura. Para tanto, foi realizado uma busca no sistema do Google, cuja qual os resultados foram explorados até a terceira página. As fontes de dados identificadas foram exploradas e descritas de forma estruturada, a fim de facilitar uma posterior disseminação deste conteúdo de forma padronizada e simplificada. Os elementos utilizados para elaborar a representação das fontes são os propostos por Moreira et al. (2018).

A conclusão do procedimento metodológico se deu pela discussão das relações entre as necessidades informacionais identificadas e o conteúdo das fontes de dados localizadas e representadas conforme resultados a seguir.

3. Resultados

Esta seção elenca e descreve de forma sistemática as fontes de dados que foram localizadas na busca, e seguem a estrutura proposta para representação de dados agrícolas de Moreira et al. (2018), composta pelos elementos: (i) título da representação de fonte de dados; (ii) introdução, contendo resumo sobre a essência dos dados referenciados; (iii) descrição da origem dos dados, como o ambiente informacional que disponibiliza o conjunto de dados e a instituição mantenedora; (iv) descrição do conteúdo

presente no conjunto de dados, destacando o formato de arquivo e atributos de dados; e (v) a análise dos dados.

3.1 Preços para hortifrútis

Essa fonte de dados tem seu principal foco em hortifrútis e está disponível em um *website* chamado HF Brasil, que informa sobre preços de hortifrúti de cada região. A HF Brasil possui um *website* de busca sobre preços de hortifrúti para facilitar o contato entre produtor e o cliente, ajudando escolher o melhor preços, qualidade e região mais próxima. Tem como instituição mantenedora o Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA), vinculado à Escola Superior de Agricultura "Luís de Queirós" (ESALQ) da Universidade de São Paulo (USP).

Informações sobre a origem dos dados

O caminho para se chegar até essa fonte é composto pelos seguintes passos: o primeiro é entrar no site da HF Brasil, na página inicial estará disponibilizado abas sobre os produtos de hortifrúti, e então deve-se escolher a opção desejada entre as variedades disponíveis. Utilizou-se como exemplo a fonte de dados da variedade "cebola", que contém dados sobre o preço médio deste produto em distintas regiões do país:

- Título da fonte: Cebola
- Instituição mantenedora: CEPEA – ESALQ/USP
- Endereço para o acesso: http://www.hfbrasil.org.br/br/estatistica/cebola.aspx

Informações sobre os conjuntos de dados

O conjunto de dados contendo o preço médio da cebola está disponível no formato (ASPX), estruturado na forma de tabela, e contém os seguintes atributos:

- Produto: nome e descrição os produtos
- Região: local onde foram consultados os preços
- Unidade: unidade padrão de medida do produto
- Datas: série histórica de preços em datas semanais

3.2 Dados sobre área de produção do maracujá

Essa fonte de dados está disponibilizada no website da Revista Campo & Negócio e contém dados sobre a área de produção de frutas e hortaliças entre os anos 1979 até 2014.

Informações sobre a origem dos dados

Ao entrar na página inicial do website da Revista Campo & Negócio, é disponibilizado uma guia de busca no canto superior da tela onde você pode pesquisar as culturas disponíveis. Para esta pesquisa, utilizou-se como exemplo o cultivo do maracujá.

- Título da fonte: Avanços no cultivo de maracujá no Brasil
- Instituição mantenedora: Revista Campo & Negócios
- Endereço para o acesso: http://www.revistacampoenegocios.com.br/avancos-no-cultivo-de-maracuja-no-brasil/

Informações sobre os conjuntos de dados

O conjunto de dados contém série história entre os anos 1979 até 2014, juntamente com a área e a produção da cultura. Está disponibilizado no formato de *HyperText Markup Language* (HTML), estruturado em tabela contendo três colunas.

- Ano: mostra os anos de 1979 a 2014 cujo foi feito a pesquisa
- Área (ha): mostra a área em hectares da plantação do maracujá
- Produção: mostra a produção em toneladas do maracujá

3.3 Planejamento da produção da cenoura

Nessa fonte de dados é mostrado quantidades de insumos químicos que são utilizados na cultura da cenoura por 1 (ha) de terra, e também as necessidades de tratos culturais relacionados à mão de obra utilizada para produção. Encontra-se disponibilizada no website da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), que é vinculada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA).

Informações sobre a origem de dados

No website da Embrapa Hortaliças deve-se pesquisar pelo cultivo desejado, no caso foi utilizado como exemplo o cultivo da cenoura, onde é possível observar informações sobre orçamento de produção.

- Título da fonte: Estatísticas de produção
- Instituição mantenedora: Embrapa Hortaliças

- Endereço para o acesso: https://www.embrapa.br/orcamento-da-producao-de-cenoura

Informações sobre o conjunto de dados

A fonte de dados é disponibilizada no formato de uma página HTML, na estrutura de tabelas e contendo os seguintes campos:

- Insumos: Refere-se às quantidades de insumo na terra 1(ha)
- Serviços: Refere-se às quantidades de serviço na terra 1(ha)
- Sumário: Refere-se a todos tópicos que você pode usar na sua produção tirando todas as dúvidas e mostrando procedimentos.

3.4 Dados e informações sobre a cultura do chuchu

Essa fonte de dados contém informações sobre características (formato, danos, tipos, qualidades) do chuchu buscando. Encontra-se disponível no website da Companhia de Entrepostos e Armazéns Gerais de São Paulo (CEAGEST), que é uma instituição pública e federal associada ao MAPA e composta por uma sociedade anônima que busca formar uma cadeia de produtos e relações de horticultura.

Informações sobre origem dos dados

Primeiramente deve-se acessar o website da CEAGESP, em seguida selecionar o atalho contendo título "Cotações – Preços Atacado". Ao clicar no menu "Artigos, estudos e publicações", haverá um sistema de busca onde é possível pesquisar sobre a cultura do chuchu, que foi a utilizada como exemplo nesta pesquisa.

- Título da fonte: Chuchu
- Instituição mantenedora: CEAGESP
- Endereço para o acesso; http://www.hortiescolha.com.br/hortipedia/produto/chuchu

Informações sobre o conjunto de dados

A respectiva fonte de dados é disponibilizada no formato de uma página HTML, estruturada na forma de tabelas, e acompanhada de algumas imagens e textos. Os atributos destacados no conjunto de dados são:

- Classificação: o modo que se separa os lotes do chuchu
- Grupo: classificação de grupos varietais
- Rótulo: identifica o produtor e produto
- Classe: determina qual tipo é pela massa
- Danos leves: danos de pequeno porte
- Danos severos: danos de grande porte
- Formato: defeito na forma
- Danos variáveis: diferentes tipos de danos

- Glossário: explicação sobre os danos
- Embalagem: a embalagem do produto
- Morfologia: a estrutura do produto
- Danos na casca: danos na casca do chuchu
- Danos no formato: formas fora de padrão

3.5 Dados sobre viticultura

Nesta fonte de dados encontram-se conjuntos de dados sobre produção e sobre a comercialização da uva para o consumidor, dando uma noção básica do que é necessário para a produção além de fornecer os tipos de uva existentes, materiais e trabalhos. Encontra-se disponibilizada no *website* da Vitibrasil, uma organização que busca informar sobre a produção de uva no Rio Grande do Sul, disponibilizando dados sobre a importação, exportação entre outras coisas sobre a vinhas e tudo relativo.

Informações sobre a origem dos dados

Ao acessar a página inicial do *website* da Vitibrasil, no menu principal, encontra-se disponibilizado abas para pesquisa de acordo com o que procura. As abas utilizadas nessa fonte são a aba de produção e aba de comercialização.

- Título da fonte: Produção e comercialização
- Instituição mantenedora: Vitibrasil
- Endereço para o acesso: http://vitibrasil.cnpuv.embrapa.br/index.php?opcao=opt_02&interno=1

Informações sobre o conjunto de dados

Os dados estão disponíveis no formato HTML, na forma de tabelas, contendo atributos como:

- Produção: quantidade de produtos
- Processamento: processo em relação a parte industrial
- Comercialização: sobre o comércio
- Importação: sobre produtos comprados de fora
- Exportação: sobre produtos vendidos para fora

3.6 Dados sobre a produção de grãos

Nessa fonte de dados é apresentado informações sobre a produção de grãos para comercialização, como, por exemplo, preço e tipo do grão. Encontra-se disponibilizada no *website* do Agrolink, um canal online que divulga conteúdo da agricultura, como dados sobre preços, produtos, culturas e notícias.

Informações sobre a origem dos dados

A princípio, deve-se acessar a página inicial do *website* Agrolink, e lá estará disponível diversas abas para pesquisa. O segundo passo é clicar na aba 'cotações', após ter entrado haverá outras opções na parte superior para escolher a aba grãos.

- Título da fonte: Cotações
- Instituição mantenedora: Agrolink
- Endereço para o acesso: https://www.agrolink.com.br/cotacoes/graos

Informações sobre os dados

Os dados encontram-se disponibilizados no formato HTML, estruturado na forma de tabelas, e contendo os seguintes atributos:

- Produto: nome do produto
- Local: cidade de origem
- Preço: preço do produto
- Atualização: data de atualização das informações
- Freq: frequência dos produtos
- Gráfico: coluna contendo atalho para geração do gráfico sobre a variação do preço do produto em uma série histórica

3.7 Indicadores sobre o milho

Essa fonte de dados busca informar sobre indicadores de preços em várias áreas do milho, tanto altas e baixas dos valores em relação de tempo, como mês ou dia, e em dinheiro estrangeiro, no caso em dólar.

Encontra-se disponibilizada pelo Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA), vinculado à Escola Superior de Agricultura "Luís de Queirós" (ESALQ) da Universidade de São Paulo (USP).

Informações sobre origem de dados

Ao entrar na página inicial do *website* do CEPEA, deve-se selecionar a opção de menu intitulada "Preços agropecuários", e posteriormente optar pela cultura do milho.

- Título da fonte: Indicador do milho
- Instituição mantenedora: CEPEA – ESALQ/USP
- Endereço para o acesso: https://www.cepea.esalq.usp.br/br/indicador/milho.aspx

Informações sobre os dados

Os dados estão disponíveis no formato ASPX, estruturado na forma de tabelas contendo os seguintes atributos:

- Valor em reais: valor em moeda brasileira
- Valor em dias: valor médio diário
- Valor em mês: valor médio mensal
- Valor em US$: valor em moeda estrangeira

Após analisar e representar as fontes de dados estudadas, foram pesquisadas na literatura necessidades informacionais específicas do contexto de pequenos produtores rurais, a fim de identificar quais delas poderiam ser atendidas com o acesso e uso das fontes de dados analisadas. Foram identificadas dezoito tipos de necessidades informacionais que se referem ao processo de tomada de decisão em propriedades rurais (MOREIRA et al., 2017): Mercado, Tratos Culturais, Crédito, Insumos, Capacitação Profissional, Indicadores de Saúde, Gestão, Tipos de Cultura, Regulamentação, Condições Meteorológicas, Governamental, Indicadores de Alfabetização, Equipamentos, Mão de obra, Associações e Cooperativas, Entretenimento, Aquisição de Terras e Tecnologias de Alimento.

O Quadro 1 apresenta o cruzamento das fontes de dados analisadas com as necessidades informacionais apontadas por

Moreira et al. (2017), e os atributos de dados observados nos conjuntos que permitiram realizar tais inferências.

Quadro 1 – Relação entre necessidades informacionais de produtores e fontes de dados agropecuários acessíveis na Internet

Título da fonte de dados nesta pesquisa	**Possível necessidade informacional atendida**	**Tipos de dados**
Preços para hortifrútis	Mercado	Oferta; série histórica de preços recebidos no mercado
Dados sobre área de produção do maracujá	Mercado	Oferta; série histórica dos volumes produzidos no mercado
Planejamento da produção da cenoura	Tratos culturais; Mão de obra.	Aplicação de insumos; mão de obra necessária para produção.
As ligações do chuchu	Tratos culturais; Tipos de cultura;	Características sobre o estado e relações do chuchu com sua forma, embalagem, e outros atributos
Dados sobre viticultura	Mercado	Oferta: quantidade produzida, distribuída e exportada.
Dados sobre a produção de grãos	Mercado	Oferta: série histórica de preços sobre a produção de grãos.
Indicadores sobre o milho	Mercado	Oferta: série histórica de preços sobre a produção de milhos.

Fonte: Autores.

Conforme ilustrado no quadro, parte majoritária das fontes de dados identificadas e descritas nesta pesquisa podem atender

principalmente a necessidade informacional na temática de 'mercado', que envolve informações sobre oferta e demanda dos produtos, tanto no aspecto do preço de comercialização quanto no volume produzido. Entretanto, algumas fontes de dados também podem ser associadas a outros tipos de necessidades informacionais, como, por exemplo, sobre 'tratos culturais' e 'tipos de cultura', aspectos que estão ligados diretamente com o processo produtivo.

4. Considerações finais

A partir dos resultados e discussões expostas, conclui-se que as fontes de dados agropecuários disponíveis atualmente na Internet podem atender principalmente as necessidades informacionais dos produtores rurais no que se refere ao processo produtivo e comercialização da produção. O uso de informações sobre mercado e tratos culturais pode permitir ao produtor rural um melhor processo de tomada de decisão nas situações de planejamento para ações de venda e também para se organizar quanto ao modo como produzirá determinada cultura em sua propriedade.

Por fim, considera-se importante a realização de novas pesquisas para estender a identificação de outras opções de fontes de dados na temática, a fim de contribuir com o atendimento de outros tipos de necessidades informacionais.

Referências

ANGELONI, M. T. Elementos intervenientes na tomada de decisão. **Ciência da Informação,** v. 32, n. 1, p.17-22, 2003.

BATALHA, M. O.; BUAINAIN, A. M.; SOUZA FILHO, H. M. Tecnologia de gestão e agricultura familiar. *In*: SOUZA FILHO, H. M.; BATALHA, M. O. (orgs.). **Gestão integrada da agricultura familiar**. São Carlos: EduFSCar, 2005. 359 p.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA AGRICULTURA (CNA). **PIB do Agronegócio alcança participação de 26,6% no PIB brasileiro em 2020**. CNA Brasil, 2021. Disponível em: https://www.cnabrasil.org.br/boletins/pib-do-agronegocio-alcanca-participacao-de-26-6-no-pib-brasileiro-em-2020. Acesso em: 24 jul. 2021.

CREPALDI, S. A. **Contabilidade Rural:** Uma abordagem decisorial. 7. ed. Brasil: Atlas, 2008. 432 p.

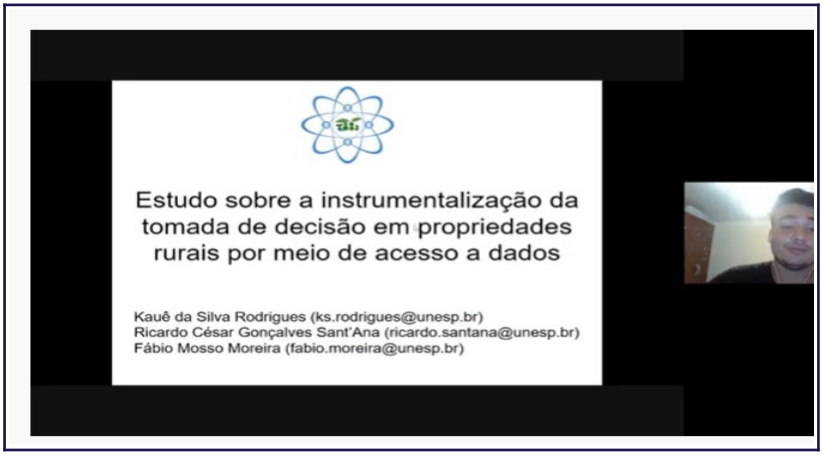
GUIMARÃES, E. M. P.; ÉVORA, Y. D. M. Sistema de informação: instrumento para tomada de decisão no exercício da gerência. **Ciência da Informação**, v. 33, n. 1, p.72-80, 2004.

MOREIRA, F. M. et al. Necessidades informacionais de pequenos produtores rurais. In: SEMINÁRIO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 7, 2017, Londrina. **Anais…** Londrina: PPGCI/UEL, 2017.

MOREIRA, F. M. et al. Construção colaborativa de representações para a disseminação de dados agrícolas: Um estudo do Portal CoDAF. **Encontros Bibli**, v.23, n. 52, p. 61-72, 2018.

SANT'ANA, R. C. G. Ciclo de vida dos dados: uma perspectiva a partir da ciência da informação. **Informação & Informação**, v. 21, n. 2, p.116-142, 2016.

Vídeo da apresentação



Legenda: Apresentação do trabalho intitulado "Estudo sobre fontes de dados para instrumentalização da tomada de decisão em propriedades rurais", com autoria de Kaue da Silva Rodrigues; Fábio Mosso Moreira; Ricardo C. G. Sant'Ana, para o VIII e-CoDAF (2021). Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=XYpx-201CKY