

ARTIGO

Recebido em:  
20/12/2017

Aceito em:  
09/04/2018

*Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação*, v. 23, n. 52, p. 61-72, mai./ago., 2018. ISSN 1518-2924. DOI: 10.5007/1518-2924.2018v23n52p61

## Construção colaborativa de representações para a disseminação de dados agrícolas: Um estudo do Portal CoDAF

*Collaborative construction of representations for agricultural data dissemination: a study in the Portal CoDAF*

Fábio Mosso MOREIRA ([fabiomoreira@tupa.unesp.br](mailto:fabiomoreira@tupa.unesp.br))\*

Diana Vilas Boas Souto ALEIXO ([dianavbsouto@gmail.com](mailto:dianavbsouto@gmail.com))\*\*

Pedro Henrique Santos BISI ([phbisi@gmail.com](mailto:phbisi@gmail.com))\*\*\*

Leonardo Felipe FRANCHI ([ffranchileonardo@gmail.com](mailto:ffranchileonardo@gmail.com))\*\*\*\*

Ricardo César Gonçalves SANT'ANA ([ricardosantana@marilia.unesp.br](mailto:ricardosantana@marilia.unesp.br))\*\*\*\*\*

\* Mestre em Ciência da Informação pela Faculdade de Filosofia e Ciências da Universidade Estadual Paulista - UNESP.

\*\* Mestre em Ciência da Informação pela Universidade Estadual de Londrina - UEL.

\*\*\* Bacharel em Administração pela Faculdade de Ciências e Engenharia da Universidade Estadual Paulista - UNESP.

\*\*\*\* Graduando em Administração pela Faculdade de Ciências e Engenharia da Universidade Estadual Paulista - UNESP.

\*\*\*\*\* Doutor em Ciência da Informação pela Faculdade de Filosofia e Ciências da Universidade Estadual Paulista - UNESP.

### Resumo

O uso da Internet pode viabilizar o compartilhamento de dados e informações de forma dialógica, e um dos setores que pode se beneficiar com o uso desta tecnologia é o da agricultura. O Portal CoDAF é um website que disponibiliza conteúdos especializados no domínio agrícola, como a publicação de representações de fontes de dados agrícolas, incrementando o acesso a dados para pequenos produtores rurais e demais atores engajados na temática. O objetivo desta pesquisa consiste em descrever o processo de construção colaborativa de representações de fontes de dados neste portal, apontando os principais atores e atividades envolvidas, e identificar os elementos de sua estrutura, destacando necessidades informacionais que podem ser atendidas com o uso dos dados referenciados. A metodologia baseou-se no Ciclo de Vida dos Dados como modelo para estruturação do fluxo informacional estudado. Como resultado, pôde-se identificar um conjunto de atributos para compor a estrutura das representações, e a identificação de quais necessidades informacionais podem ser atendidas com o uso dos dados referenciados.

**Palavras-chave:** Fonte de dados. Acesso a dados. Ciclo de Vida dos Dados. Portal CoDAF. Fonte de dados agrícolas.

### Abstract

The use of the Internet makes the data and information sharing happens in dialogical way, and agriculture is one of sectors that can obtain benefit from the use of this technology. The *CoDAF Portal* is a website that offer specialized contents in an agricultural domain such as publishing representations of agricultural data sources, to increase the data access for small farmers and other actors engaged in the theme. The aims of this research are to describe the process of collaborative construction of representations of Data sources on this website, pointing the mains actors and activities involved, and to identify elements of its framework, highlighting the informational needs that can be solved by the use of the referred data. The methodology was based on the Data Life Cycle as a model to systematize the informational flow studied. The result was a description of a set of attributes to define the framework of the representations, and the identification of the informational needs which can solved with the use of referenced data sources.

**Keywords:** Data Sources. Data Access. Data Life Cycle. CoDAF Portal. Agricultural Data Sources.



## 1 INTRODUÇÃO

As novas Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), em especial a Internet, podem proporcionar alternativas para viabilizar o compartilhamento de dados e informações de um modo dialógico, e um dos setores que pode se beneficiar com o uso destas tecnologias é a agricultura. O setor é composto por pequenos, médios e grandes produtores rurais, que juntos têm importante participação na geração de capital para o país, representando 23,5% do PIB nacional (CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA, 2016).

Vieiro e Silveira (2011) ressaltam que as possibilidades proporcionadas pelas TIC no meio rural são diversas, com destaque ao seu papel na ampliação de horizontes e incorporação de novas expectativas; constituição de grupos de comercialização; participação em políticas públicas; estimativas de safras e desempenhos nas bolsas de valores e commodities; serviços bancários; educação à distância e assistência técnica. Neste sentido, o meio rural não pode mais ser visto como um local distante e “atrasado” pelos que vivem no meio urbano e industrial, mas sim como um nicho de diversidade que está em constante desenvolvimento, demandando cada vez mais informações atualizadas e constantes.

Segundo Moreira et al. (2015), os dados e informações relacionados ao domínio da agricultura estão distribuídos entre agentes e instituições, como exemplo, produtores, universidades, institutos de pesquisa, serviços de extensão rural, iniciativa pública e privada, e organizações não governamentais (ONGs). Muitos destes conteúdos são disponibilizados em formato digital e podem ser acessados via Internet, contudo, existem problemas na recuperação, tais como a heterogeneidade na cobertura conceitual dos temas da área e a ambiguidade léxica verificada na utilização de diferentes termos para representar o mesmo objeto ou conceito.

Além dos problemas intrínsecos do domínio da agricultura, Akerlof (1970) resalta que a obtenção de conteúdos informacionais pode ser prejudicada quando a disponibilização de bases de dados não ocorre por meio de uma linguagem de fácil compreensão pelo usuário, uma vez que a recuperação de dados implica em questões distintas da recuperação da informação.

Quando se trata de um processo de recuperação de dados, deve-se considerar que o objeto em questão possui algumas particularidades que tornam a atividade mais complexa, como o fato de que um dado, por si só, não transmite uma mensagem ou representa algum conhecimento. Como destacam Santos e Sant’Ana (2002), este tipo de informação não contém, intrinsecamente, um componente semântico, mas somente elementos sintáticos. As características relacionadas à baixa carga semântica e à alta estruturação inerentes aos dados tornam o processo de recuperação de dados diferente dos processos de recuperação da informação via mecanismos de buscas (JANOWICZ et al., 2012).

Segundo Van Rijsbergen (1979), no processo de obtenção de dados busca-se por uma correspondência exata à necessidade, enquanto na recuperação da informação espera-se uma correspondência aproximada (a correspondência mais adequada); na recuperação de dados a inferência utilizada é a dedução lógica, ao passo que na recuperação da informação é possível realizar uma inferência indutiva (pois possui graus de certeza ou incerteza); na recuperação de dados a linguagem utilizada é uma linguagem artificial restrita por sintaxes específicas, enquanto na recuperação da informação utiliza-se de uma linguagem natural que pode ser expressa apenas com as especificações necessárias; ainda sobre a linguagem de consulta utilizada, na recuperação de dados a linguagem por ser amarrada a uma sintaxe, possui maior sensibilidade ao erro, enquanto na recuperação da informação, pequenos erros podem ser contornados.

Uma possível solução ao problema da recuperação de dados seria a construção de representações para facilitar a localização das fontes e o uso dos dados. Estas representações podem ser descritivas, com o objetivo de extrair dados físicos de um recurso informacional de forma clara, sucinta e padronizada, ou temáticas, para descrever o assunto do recurso sob o ponto de vista de seu conteúdo (FLAMINO; SANTOS, 2004).

Entretanto, Santos e Sant’Ana (2013) destacam que, devido à sua baixa carga semântica, os dados requerem esforços adicionais ainda maiores para sua representação, uma vez que não são suficientes somente os elementos que descrevem os dados como um todo. Para Sant’Ana (2017, grifo nosso), são necessários, ainda, elementos que permitam a sua interpretação por quem os acessa, como informações que detalham sua estrutura e possibilitem a interpretação de cada atributo que os compõe. É importante considerar neste

processo aspectos como a forma e o formato das representações, o momento em que os dados devem receber tratamento, e o responsável pela representação.

Tais questionamentos indicam a necessidade de investigar alternativas que venham a amenizar os problemas encontrados na recuperação de dados no domínio da agricultura, e uma possível solução seria a criação representações de dados, que pode ser realizada sob a responsabilidade do detentor ou mesmo com a participação de outrem que venha a realizá-la de forma colaborativa.

Para tanto, adota-se como objeto desta pesquisa um ambiente informacional digital especializado na disponibilização de conteúdos agrícolas gerados de forma colaborativa: o Portal CoDAF<sup>1</sup> (website desenvolvido pelo Projeto Competências Digitais para Agricultura Familiar, da Faculdade de Ciências e Engenharia - UNESP/Tupã).

O Portal CoDAF proporciona áreas para que produtores rurais divulgue sua produção, qualificando e indicando locais onde ocorre a comercialização de seus produtos; publica notícias sobre agricultura e tecnologia da informação; disponibiliza modelos de planilhas eletrônicas para uso; e disponibiliza representações para disseminação de fontes de dados agrícolas, sendo estas o escopo desta pesquisa, que tem como objetivo descrever o processo de construção colaborativa destas representações, indicando os principais atores e atividades envolvidas, e identificar os elementos de sua estrutura, destacando as necessidades informacionais que podem ser atendidas com o uso dos dados referenciados.

## 2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para atender aos objetivos propostos, o procedimento metodológico utilizado baseou-se em um modelo para estruturar fluxos informacionais envolvendo processos de compartilhamento de dados. Segundo Sant'Ana (2016), o Ciclo de Vida dos Dados pode ser utilizado para estudar fatores e características que propiciam a ampliação do equilíbrio entre os atores envolvidos neste processo e a máxima otimização do uso dos dados.

O modelo se baseia em uma estrutura básica para contextualizar momentos, características e requisitos em um aspecto cíclico de fluxo de dados, e tem sua estrutura composta pelas seguintes fases (SANT'ANA, 2016):

- **COLETA:** identificação das necessidades informacionais que irão nortear as escolhas dos dados necessários e a articulação de estratégias para localizar e avaliar estes dados, definindo as ferramentas necessárias para coleta.
- **ARMAZENAMENTO:** definição de quais dados serão disponibilizados e quais dados serão apenas armazenados, e definição da estrutura física e lógica que será utilizada para o armazenamento.
- **RECUPERAÇÃO:** formulação de estratégias para viabilizar que estes dados sejam encontrados, acessados e passíveis de interpretação (preferencialmente, e em muitos casos obrigatoriamente, por máquinas).
- **DESCARTE:** consiste na limpeza ou desativação da base, ou apenas a atividade de apagar o registro inteiro ou algum atributo específico.

Para Sant'Ana (2016) cada uma das fases é permeada por seis objetivos específicos: Privacidade, Integração, Qualidade, Direitos Autorais, Disseminação e Preservação. Esta pesquisa insere-se principalmente no objetivo da Disseminação<sup>2</sup>, uma vez que a construção de representações de dados pode viabilizar a localização das fontes e o uso dos dados referenciados.

Após delimitado o modelo no qual a descrição do fluxo informacional foi embasada, foram coletadas informações por meio do método de observação direta, aplicado durante a realização das atividades organizadas pelos colaboradores do Projeto CoDAF ao longo do primeiro semestre de 2017, no campus da UNESP/Tupã e em outras instituições de ensino (ex: ETEC/Marília, ETEC/Novo Horizonte, UNIFAI/Adamantina), que trabalharam de forma estruturada a busca por fontes de dados agrícolas, construindo suas respectivas representações.

<sup>1</sup> Portal CoDAF. Disponível em: <<http://codaf.tupa.unesp.br>>. Acesso em: 11/07/2017.

<sup>2</sup> Por Disseminação entende-se como o ato ou efeito de disseminar, difundir, e distribuir a informação por meio da organização de um sistema corrente, cujo processo consiste em fornecer ao usuário o conteúdo que seja relevante para o mesmo (CARVALHO, 2001).

Para auxiliar na análise das representações elaboradas, realizou-se a exploração da área do Portal CoDAF que contém o conteúdo publicado. Ao total, foram observadas dezessete representações de fontes de dados agrícolas<sup>3</sup> que estavam acessíveis durante o período de realização da pesquisa, verificando os principais atributos que compunham sua estrutura, cujos quais encontram-se apresentados por meio de um quadro na seção de resultados.

Concomitante à sistematização dos atores e atividades envolvidos na construção colaborativa das representações, e da análise de sua estrutura e elementos, buscou-se verificar a aderência dos dados presentes nas fontes referenciadas pelas representações de dados publicadas no Portal CoDAF com necessidades informacionais de pequenos produtores rurais.

Para tanto, realizou-se uma Análise de Conteúdo<sup>4</sup> do tipo Categorical, com categorias definidas a priori, aplicadas sob as representações publicadas no Portal CoDAF para que estas pudessem ser associadas às necessidades informacionais elencadas por Moreira et al. (2017). Os autores identificaram tipos de informações demandadas por pequenos produtores rurais, classificando-as em dezoito categorias de necessidades informacionais: 1) Mercado; 2) Tratos culturais; 3) Crédito; 4) Insumos; 5) Capacitação Profissional; 6) Indicadores de saúde; 7) Gestão; 8) Tipos de cultura; 9) Regulamentação; 10) Condições meteorológicas; 11) Governamental; 12) Indicadores de alfabetização; 13) Equipamentos; 14) Mão-de-Obra; 15) Associações e Cooperativas; 16) Entretenimento; 17) Aquisição de terras; e 18) Tecnologia de alimentos.

A associação entre as categorias de necessidades informacionais e os dados referenciados nas representações publicadas no Portal CoDAF encontram-se apresentadas nos resultados por meio de um quadro, assim como a descrição do tipo de conteúdo presente em cada fonte.

### 3 RESULTADOS

Os resultados encontram-se organizados em três subseções: a primeira contendo uma descrição do processo de construção colaborativa de representações de dados disponíveis no Portal CoDAF, sistematizado com base no Ciclo de Vida dos Dados (SANT'ANA, 2016); a segunda contém os elementos que compõem a estrutura das representações, como seus atributos e qualificadores; e a terceira compreende as associações inferidas entre os dados referenciados nas representações com as categorias de necessidades informacionais de pequenos produtores rurais definidas por Moreira et al. (2017).

#### 3.1 Processo de construção colaborativa de representações de dados disponíveis no Portal CoDAF

O Projeto Competências Digitais para Agricultura Familiar (CoDAF) foi criado no ano de 2013 como um Projeto de Extensão vinculado à Faculdade de Ciências e Engenharia (UNESP/Tupã), tendo como objetivo mobilizar atores e viabilizar alternativas para minimizar os fatores que dificultam o acesso a dados e informação por parte de pequenos produtores rurais, tais como a baixa familiaridade com recursos de TIC e a falta de sistemas de informação específicos para este público.

Para atender estes objetivos, o CoDAF realiza atividades direcionadas diretamente aos pequenos produtores, tais como a realização de cursos de informática<sup>5</sup> e a disponibilização de modelos de planilhas eletrônicas<sup>6</sup> a serem utilizadas na gestão de sua propriedade. O CoDAF proporciona também atividades associadas com demais atores da

---

<sup>3</sup> Fontes de Dados. Disponível em: <<http://codaf.tupa.unesp.br/agriculturafamiliar/fontes-de-dados>>. Acesso em: 08/12/2017

<sup>4</sup> Consiste de técnicas para avaliar comunicações visando obter, por meio de procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores que propiciem a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção e recepção (variáveis inferidas) dessas mensagens (BARDIN, 2009).

<sup>5</sup> Cursos ofertados pelo Projeto CoDAF. Disponível em: <<http://codaf.tupa.unesp.br/para-produtores/cursos-codaf>>. Acesso em: 12/12/2017.

<sup>6</sup> Planilhas ofertadas pelo Projeto CoDAF. Disponível em: <<http://codaf.tupa.unesp.br/para-produtores/aplicativos>>. Acesso em: 12/12/2017.

sociedade engajados na temática, como a organização de um evento acadêmico (e-CoDAF<sup>7</sup>) e a gestão de um periódico científico para divulgar resultados de pesquisas realizadas por estudantes, professores e pesquisadores nacionais (RECoDAF<sup>8</sup>).

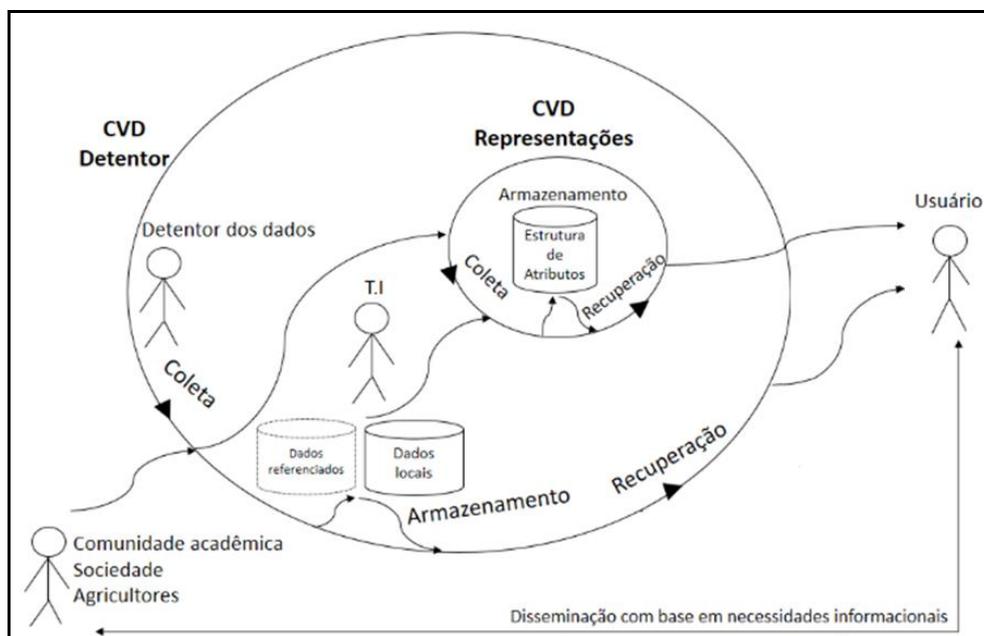
O Portal CoDAF é o principal recurso tecnológico desenvolvido pelo CoDAF, atuando como um agregador e difusor do conteúdo gerado pelos integrantes do projeto e demais participantes externos. O processo de coleta para geração de conteúdo neste website baseia-se na premissa da colaboração, e é estendido junto à comunidade acadêmica, sociedade e agricultores (Figura 1) por meio de aplicações disponíveis no portal (ex: cadastro de propriedades rurais) ou pela realização de atividades mediadas pelos integrantes do projeto (ex: construção de representações de dados agrícolas).

Com o envolvimento de distintos atores na fase de coleta, aumentam-se as possibilidades de obter resultados mais próximos às necessidades informacionais do usuário, pois os mesmos podem participar do processo de construção do conteúdo de forma dialógica.

Todo conteúdo gerado é armazenado por um banco de dados local mantido pelo CoDAF, que é o detentor do conteúdo neste fluxo informacional. Contudo, tanto as notícias publicadas quanto as representações de dados geradas podem referenciar conteúdos que estão presentes em outros ambientes informacionais digitais, portanto, na Figura 1 este fato é ilustrado com um objeto em linhas pontilhadas, indicando bancos de dados externos, referenciados por meio de hiperlinks que apontam para a origem do recurso.

Na fase de armazenamento também é importante considerar o papel do suporte tecnológico utilizado, garantido pelos recursos informáticos e pela mediação dos integrantes do projeto na gestão das ferramentas de TI (ex: gerenciador de conteúdo, manutenção do servidor, configuração de backup).

Após a coleta e o armazenamento, o conteúdo fica disponível no Portal CoDAF para ser recuperado pelo usuário por meio de computadores, de modo a permitir também o acesso por meio de dispositivos móveis, pois sua interface se adapta de forma responsiva ao meio conectado à Internet.



**Figura 1:** Descrição do processo de geração de conteúdo e de construção das representações de dados no Portal CoDAF.

**Fonte:** Dados da pesquisa.

Como contextualizado na Introdução deste trabalho, encontram-se problemas no processo de recuperação de dados e conteúdos agrícolas que podem ser amenizados com a

<sup>7</sup> Evento e-CoDAF. Disponível em: <<http://codaf.tupa.unesp.br:8083>>. Acesso em: 12/12/2017.

<sup>8</sup> Periódico RECoDAF. Disponível em: <<http://codaf.tupa.unesp.br:8082>>. Acesso em: 12/12/2017.

construção de representações. Na Figura 1, o processo de construção colaborativa das representações de dados publicadas no Portal CoDAF é destacada por meio de um ciclo interno ao ciclo principal, pois ocorrem implicações específicas inerentes às características do dado enquanto conteúdo referenciadas, podendo estes ser de fontes externas ou do próprio conteúdo interno do portal.

Para que a construção das representações seja efetiva no que tange ao objetivo da disseminação, é importante destacar que a linguagem e a forma de disponibilização deste conteúdo sejam aderentes às características e necessidades informacionais do usuário. Portanto, na Figura 1, a fase de coleta no ciclo interno de construção das representações implica na definição de um padrão baseado em estrutura de atributos para seu armazenamento, e que posteriormente poderá viabilizar a recuperação pelo usuário de forma mais eficiente. Na subseção seguinte, descreve-se a estrutura utilizada para publicação das representações de dados no Portal CoDAF.

### 3.2 Estrutura das representações de dados no Portal CoDAF

As representações de dados disponibilizadas no Portal CoDAF podem ser acessadas de três maneiras distintas a partir da página inicial: por meio do item de menu “Agricultura Familiar” no subitem “Fonte de Dados”; por meio do item de menu “Para Produtores” no subitem “Fonte de Dados”; e por meio de um atalho acessível via slideshow disposto no centro da interface da página inicial.

Ao acessar à área que contém as representações publicadas, há uma listagem com o título de todas as representações disponíveis, acompanhadas da quantidade de acessos que cada uma recebeu. A Figura 2 ilustra a interface de uma representação de dados disponibilizada no Portal CoDAF, nesta é possível observar seu conteúdo e as informações autorais de quem colaborou com sua construção.



The screenshot displays the Portal CoDAF interface for a data representation page. At the top, there is a navigation menu with links: Institucional, Agricultura Familiar, Notícias, Para Produtores, Para Consumidores, Nossas Pesquisas, Eventos, and Revista. Below the menu is a breadcrumb trail: Início / Agricultura Familiar / Fontes de Dados / Fonte de Dados sobre preço médio de Hortifrutícolas. The main heading is 'Fontes de Dados'. The article title is 'Fonte de Dados sobre preço médio de Hortifrutícolas', written by Júlia Maria Defavari Sarito. It is published by Pedro Bisi. The article text describes the CEPEA (Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada) and its role in providing economic data. A section titled 'Informação sobre a origem dos dados' provides details on the data sources, including CEPEA's website and HF Brasil. A metadata section lists the source name as 'Preços Médios dos Hortifrutícolas', the institution as 'HF Brasil (CEPEA)', and the access URL as 'http://www.hfbrasil.org.br/br/banco-de-dados-precos-medios-dos-hortifrutícolas.aspx'. The page concludes with the heading 'Informação sobre os Dados'.

**Figura 2:** Interface de uma representação de dados agrícolas disponibilizada no Portal CoDAF.

**Fonte:** Portal CoDAF (2017).

O conteúdo presente nestas representações é elaborado com base em elementos que definem sua estrutura, sendo o principal deles os atributos, ou seja, propriedades que possuem características específicas a definindo como tal.

Para alguns dos atributos desta estrutura verificaram-se a presença de qualificadores, que são listas de sub-atributos cujos valores servem para partir o conjunto de instâncias associadas ao longo de um conceito (RAMOS, 2006).

O Quadro 1 sistematiza os principais elementos estruturais das representações de dados publicadas no Portal CoDAF, e assinala os atributos e seus respectivos qualificadores, quando aplicável.

**Quadro 1:** Elementos da estrutura das representações de dados agrícolas publicadas no Portal CoDAF.

Atributo	Descrição do Atributo	Qualificador	Descrição do Qualificador
Título	Identificador textual da representação	Não aplicável	Não aplicável
Introdução	Resumo introdutório sobre os tipos de dados referenciados na representação	Não aplicável	Não aplicável
Fonte	Informações sobre a origem dos dados referenciados, como características do ambiente informacional onde estão disponibilizados por meio do detentor oficial	Instituição mantenedora	Área de atuação, nome da empresa privada ou pública que mantém os dados, quais seus objetivos, que informações estão disponibilizadas em seu portal
		Título da fonte	Rótulo de cabeçalho da fonte referenciada
		Endereço eletrônico	Hiperlink de acesso para a fonte referenciada
		Processo de recuperação	Descrição da trilha hierárquica de navegação até a fonte referenciada a partir da página inicial do website da instituição detentora dos dados
Conteúdo	Informação sobre os arquivos contendo os dados da fonte referenciada e o tipo de conteúdo disponível	Formato de arquivo	Formato dos arquivos contendo conjuntos dos dados presentes na fonte referenciada (ex: “.xls”, “.odt”, “.html”, “.csv”)
		Atributos dos dados	Descrição dos atributos (colunas), o que representam (registros), qual o tipo de variável que recebem (ex: data, texto, numérico, valor) dos dados presentes na fonte referenciada
Análise	Demonstração de possíveis visualizações e usos para os dados referenciados	Visualização	Gráficos ou Grafos construídos a partir da manipulação dos dados referenciados
		Inferências	Descrição das informações que podem ser obtidas por meio da interpretação das visualizações geradas e do uso dos dados

**Fonte:** Dados da pesquisa.

Os cinco atributos que definem a estrutura do conteúdo das representações disponíveis no Portal CoDAF podem ser classificados em dois tipos, segundo suas funções: Atributos de Acesso, como o “Título”, a “Introdução” e a “Fonte”, que podem influenciar principalmente na encontrabilidade dos dados, pois descrevem a origem das fontes referenciadas e o modo de navegar até o conteúdo; e Atributos de Uso, como o “Conteúdo” e a “Análise”, que estão relacionados às possibilidades de manipulação dos dados referenciados, abrindo novas perspectivas de processamento para os mesmos.

Além da compreensão dos elementos estruturais das representações, é importante verificar aspectos ligados ao tipo de conteúdo e as necessidades informacionais que podem ser atendidas com o uso dos dados referenciados.

A subseção seguinte destes resultados apresenta as discussões realizadas a partir da associação do tipo de conteúdo observado nas representações com necessidades informacionais de pequenos produtores rurais, para verificar sua aderência e implicações na aplicabilidade dos recursos de TIC.

### 3.3 Disseminação de dados e sua relação com o atendimento de necessidades informacionais

Conforme destacado nos Procedimentos Metodológicos, Moreira et al. (2017) elencam dezoito categorias de necessidades informacionais encontradas por pequenos produtores rurais que foram consideradas para verificar a aderência do conteúdo referenciado nas representações de dados publicadas no Portal CoDAF com o perfil de seu principal público alvo. O Quadro 2 apresenta a descrição das representações analisadas e a respectiva necessidade informacional associada ao tipo de conteúdo referenciado.

A necessidade informacional da qual foram associadas a maior parte das representações de dados agrícolas publicadas no Portal CoDAF foi “Mercado”. Foram inferidas nove representações de dados que podem atender a esta categoria de necessidade informacional, que por sua vez envolvem tipos de dados sobre oferta e demanda de insumos e produtos agrícolas, séries históricas de preços, valores de comercialização e exportação, identificação de concorrência e ambiente mercadológico.

Outra necessidade informacional que igualmente pode ser atendida a partir do uso do conteúdo referenciado nas representações analisadas foi “Gestão”. Considerou-se que cinco representações de dados podem atender a esta necessidade informacional, que consiste de conteúdos sobre rendimentos e resultados produtivos para tomada de decisões estratégicas no gerenciamento da propriedade, como a decisão por investir ou não em determinada cultura.

O terceiro tipo de necessidade informacional associada ao conteúdo referenciado nas representações foi “Governamental”, relacionada com três representações analisadas. Esta categoria de necessidade informacional envolve a disponibilização de informações e dados fornecidos por órgãos públicos, como a divulgação de resultados de políticas públicas e serviços governamentais.

**Quadro 2:** Descrição do conteúdo presente nas representações disponíveis no Portal CoDAF e necessidade informacional que podem ser atendidas.

<b>Necessidade informacional</b>	<b>Título da fonte de dados representada no Portal CoDAF</b>	<b>Título original da fonte de dados</b>	<b>Descrição dos dados presentes na fonte</b>
Mercado	Dados sobre produção, importação e exportação de produtos agrícolas	Estatísticas	Dados sobre oferta e demanda de produtos agropecuários, como cultura, quantidade total produzida, importada e exportada
	Centro produtores de leite no estado de São Paulo	Cidades com produção de leite no estado de São Paulo	Dados sobre regiões que possuem maior concentração de produtores de leite no estado de São Paulo, como informações sobre as coordenadas geográficas
	Dados sobre preço recebido pelos agricultores (Laranja)	Preços médios mensais recebidos pelos Agricultores	Dados sobre séries históricas de preço médio recebido pelos produtores de laranja para mesa
	Fonte de Dados sobre preço médio de Hortifrutícolas	Preços Médios dos Hortifrutícolas	Dados sobre preços diários de verduras e frutas, como produto, região e período
	Conjunto de dados sobre rebanhos bovinos brasileiros	Pesquisa Pecuária Municipal – IBGE	Dados sobre quantidade de abates de rebanho de bovinos por região
	Conjunto de dados sobre Exportação do Café Brasileiro	Relatório mensal de exportações de maio de 2017	Dados sobre quantidade de café verde exportado e o total de receita gerado
	Dados sobre o indicador de ovos CEPEA - Produto Posto	Conjunto de dados sobre o indicador de ovos CEPEA – Produto Posto	Dados sobre preço de ovos comerciais por período e região
	Conjunto de Dados	Preços Médios Mensais	Dados sobre o preço de leite cru

	Sobre o Preço Médio Mensal Recebido Pelos Produtores de Leite Cru Refrigerado	Recebidos pelos Agricultores	refrigerado por período e região
	Base de dados do preço do café	Preço do café	Dados sobre o preço do café moído e torrado e sua forma de comercialização por região
Gestão	IBGE como fonte de dados para a agricultura	Levantamento Sistemático da Produção Agrícola	Dados sobre áreas cultivadas, produto e rendimento médio por hectare
	Análise da série histórica da produção de Cana-de-Açúcar publicada pela CONAB	Séries históricas	Dados sobre área produzida, quantidade produzida e produtividade em regiões com cultivos de cana-de-açúcar
	Séries históricas da área plantada e produtividade do milho no centro-oeste brasileiro nas primeiras e segundas safras desde 1976/1977 até 2015/2016	Séries históricas	Dados sobre área produzida, quantidade produzida e produtividade em regiões com cultivos de milho no centro-oeste brasileiro
	Conjunto de dados sobre a Safra do Trigo	Séries históricas	Dados sobre área produzida, quantidade produzida e produtividade em regiões com cultivos de soja e trigo
	Dados sobre a safra de cana-de-açúcar no Brasil da Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB)	Séries históricas	Dados sobre área produzida, quantidade produzida e produtividade em regiões com cultivos de cana-de-açúcar
Governamental	Dados sobre o repasse de recursos financeiros do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF)	Matriz de Dados do Crédito Rural	Dados sobre o repasse de verbas para financiamento de crédito aos pequenos produtores, como quantidade e valor total destinados ao investimento e custeio de equipamentos e culturas
	Base Cartográfica Contínua do Brasil - Escala 1:1.000.000	Base Cartográfica Contínua do Brasil	Dados geoespaciais sobre hidrografia, localidades, limites, sistema de transporte, entre outros elementos geográficos
	Dados sobre recursos do MDS/MDA aplicados no Programa de Aquisição de Alimentos	Dados sobre recursos do MDS/MDA aplicados no Programa de Aquisição de Alimentos	Dados sobre o repasses de um programa governamental de comercialização de alimentos de pequenos produtores rurais, como região, quantidade de agricultores atendidos e valor total de recursos destinados

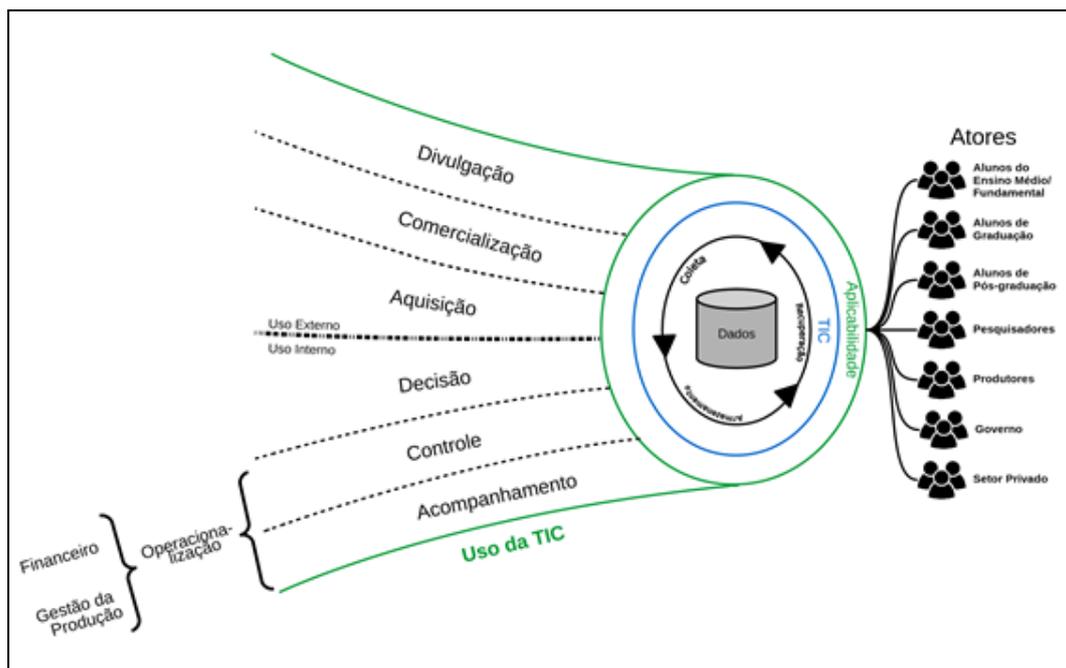
**Fonte:** Dados da pesquisa.

Em síntese, as representações de dados agrícolas publicadas no Portal CoDAF puderam ser associadas com apenas três das dezoito categorias de necessidades informacionais elencadas por Moreira et al. (2017), o que poderia indicar uma aderência baixa quanto a diversidade do conteúdo referenciado pelas representações com as necessidades informacionais dos pequenos produtores.

Entretanto, se considerado o fato de que nos resultados do autor a categoria de necessidade informacional “Mercado” foi a mais representativa entre as dezoito elencadas, sendo abordada por oito dos nove autores consultados na pesquisa, considera-se que há sim um grau de aderência entre as representações disponíveis no Portal CoDAF e as principais necessidades informacionais do público-alvo.

A construção e a publicação de representações de dados agrícolas de forma colaborativa envolvendo distintos atores busca proporcionar camadas que viabilizem o uso de TIC para acesso a dados por parte dos pequenos produtores rurais e demais atores envolvidos no fluxo informacional.

Este fato está relacionado com o incremento da aplicabilidade dos recursos disponíveis, e pode desdobrar-se em duas perspectivas (Figura 3): de uso interno, auxiliando nos processos de acompanhamento, controle e gestão; e de uso externo, voltado à relação com os demais atores envolvidos (SANT’ANA, 2009).



**Figura 3:** Relação entre a construção de representações com o incremento da aplicabilidade no uso das TIC para acesso a dados.

**Fonte:** Dados da pesquisa.

Quanto ao uso interno, Laudon e Laudon (2004) destacam a aplicação de tecnologias para tomada de decisão, coordenação e controle de uma organização no que diz respeito a sua operacionalização (ex: produção, financeira), e quanto ao uso externo os autores citam atividades que auxiliam os negócios a estender seu alcance a sociedade, como a divulgação e comercialização de novos produtos e serviços, ou a aquisição de insumos e equipamentos (Figura 3).

Considera-se que as representações de dados associadas a necessidade informacional de Mercado relacionam-se com o uso externo das TIC para o acesso a dados, principalmente as fontes que disponibilizam dados sobre séries históricas de preço, pois os produtores podem ter uma base de qual preço podem praticar na comercialização de seus produtos.

Por sua vez, as representações de dados associadas as necessidades informacionais Gestão e Governamental relacionam-se com o uso interno das TIC, com destaque para os dados sobre produtividade da cultura por região, podendo ser utilizado na tomada de decisão sobre a escolha da cultura a ser produzida de acordo com sua localidade.

Uma maior autonomia na interação com recursos de TIC, alinhada a oferta de representações de dados baseada nas necessidades informacionais do público-alvo, pode proporcionar aos pequenos produtores maior acesso a dados, tanto para práticas internas de gestão financeira e produtiva quanto práticas externas de divulgação e comunicação, mediante condução de forma mais consciente da propriedade e amparada por dados e informações.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa baseou-se no Ciclo de Vida dos Dados (SANT'ANA, 2016) para analisar a construção colaborativa de representações de dados agrícolas publicadas no Portal CoDAF. Com a descrição deste processo de forma sistematizada foi possível observar os principais agentes envolvidos neste ciclo, em quais fases atuam, e as atividades relacionadas a cada um.

Amparada por uma estrutura padrão, a construção colaborativa de representações de dados pode ser ampliada por meio do fornecimento de uma aplicação para coleta on-line no Portal CoDAF, como um sistema de cadastro, a fim de estender a participação de agentes externos de forma independente à mediação dos integrantes do projeto. Garantir cada vez mais meios para a participação de agentes externos é fundamental, uma vez que este público

pode conhecer melhor as características e necessidades informacionais de quem busca os dados.

Apesar de verificar certo grau de aderência entre o conteúdo referenciado nas representações publicadas no Portal CoDAF com necessidades informacionais de pequenos produtores rurais, sugere-se a diversificação do conteúdo referenciado, ampliando a disseminação de forma a representar também fontes de dados relacionadas com outros temas, como informações sobre tratos culturais (ex: manejo, técnicas de plantio), meteorológicas (ex: clima, temperatura, umidade), e de crédito (ex: linhas de financiamento), categorias de necessidades informacionais que também obtiveram representatividade de destaque na pesquisa de Moreira et al. (2017).

Considera-se que as ações descritas e a caracterização da estrutura definida para construção das representações podem ser implementadas também por outras iniciativas ou projetos que busquem amenizar os problemas relacionados com a recuperação de dados e disseminação de conteúdos no domínio da agricultura.

## REFERÊNCIAS

AKERLOF, G. A. The Market for "Lemons": qualitative uncertainty and the Market mechanism. **The quarterly journals of economics**, v. 84, n. 3, p. 488-500, 1970. Disponível em: <<https://www.iei.liu.se/nek/730g83/artiklar/1.328833/AkerlofMarketforLemons.pdf>>. Acesso em: 19 dez. 2017.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2009.

CARVALHO, K. Disseminação da informação e informação de inteligência organizacional. **DataGramZero**, v.2, n.3, 2001. Disponível em: <<http://www.brapci.inf.br/index.php/article/view/0000001238/0940193a9b30ebc6e29b2b8a6ff411d4/>>. Acesso em: 19 dez. 2017.

CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA [CEPEA-USP]. **PIB do Agronegócio BRASIL**. São Paulo: ESALQ/USP, 2016. Disponível em: <[https://www.cepea.esalq.usp.br/upload/kceditor/files/Relatorio%20PIBAGRO%20Brasil\\_DEZEMBR0.pdf](https://www.cepea.esalq.usp.br/upload/kceditor/files/Relatorio%20PIBAGRO%20Brasil_DEZEMBR0.pdf)>. Acesso em: 19 dez. 2017.

CODAF. **Fonte de dados**. CODAF, 2017. Disponível em: <<http://codaf.tupa.unesp.br/agricultura-familiar/fontes-de-dados>>. Acesso em: 19 dez. 2017.

FLAMINO, A. N.; SANTOS, P. L.V. A.C. MARC21 e XML como ferramentas para consolidação da catalogação cooperativa automatizada: uma revisão de literatura. In: VIDOTTI, S. A. B. G. (coord). **Tecnologia e conteúdos informacionais: abordagens teóricas e práticas**. São Paulo: Polis, 2004. p. 114-138.

JANOWICZ, K. et al. Geospatial semantics and linked spatiotemporal data: past, present, and future. **Semantic Web**, v. 3, n. 4, p. 321-332, 2012. Disponível em: <<http://www.semantic-web-journal.net/content/geospatial-semantics-and-linked-spatiotemporal-data-%E2%80%93-past-present-and-future>>. Acesso em: 19 dez. 2017.

LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. **Sistemas de informação gerenciais: administrando a empresa digital**. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

MOREIRA, F. M. et al. Tecnologias da Web Semântica para a recuperação de dados agrícolas: um estudo sobre o International Information System of the Agricultural Science and Technology (AGRIS). **Em Questão**, v. 21, p. 173-192, 2015. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/index.php/EmQuestao/article/view/50317>>. Acesso em: 19 dez. 2017.

MOREIRA, F. M. et al. Necessidades informacionais de pequenos produtores rurais. In: SEMINÁRIO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 7, 2017, Londrina. **Anais eletrônicos...** Londrina: Universidade Estadual de Londrina, 2017.

RAMOS, R. A. **Treinamento prático em UML**. São Paulo: Digerati Books, 2006.

SANT'ANA, R. C. G. **Tecnologia e gestão pública municipal: mensuração da interação com a sociedade**. São Paulo: Cultura Acadêmica Editora; UNESP, 2009.

\_\_\_\_\_. Ciclo de Vida dos Dados: uma perspectiva a partir da Ciência da Informação. **Informação e Informação**, Londrina, v.21, n.2, p.116-142, 2016. Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/27940>>. Acesso em: 19 dez. 2017.

\_\_\_\_\_. Reflexões sobre a Representação no Ciclo de Vida dos Dados. In: ENCONTRO DE REPRESENTAÇÃO DOCUMENTAL (EnReDo), 1, 2017, São Carlos. **Anais eletrônicos**...São Carlos,2017. Disponível em: <<http://www.telescopium.ufscar.br/index.php/enredo/enredo/paper/viewFile/109/96>>. Acesso em: 19 dez. 2017.

SANTOS, P. L. A. C.; SANT'ANA, R. C. G. Transferência da informação: análise para valoração de unidades de conhecimento. **DataGramZero**, Rio de Janeiro, v.3, n.2, 2002. Disponível em: <<http://www.brapci.inf.br/index.php/article/view/0000001259/f8d0251a874410d87c7a0bcb589fc725/>>. Acesso em: 19 dez. 2017.

SANTOS, P. L. V. A. C.; SANT'ANA, R. C. G. Dado e Granularidade na perspectiva da Informação e Tecnologia: uma interpretação pela Ciência da Informação. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 42, p. 199-209, 2013. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/1382>>. Acesso em: 19 dez. 2017.

VAN RIJSBERGEN, C. J. **Information Retrieval**. 2.ed, Butterworth-Heinemann: Newton/MA, 1979. Disponível em: <[http://openlib.org/home/krichel/courses/lis618/readings/rijsbergen79\\_infor\\_retriev.pdf](http://openlib.org/home/krichel/courses/lis618/readings/rijsbergen79_infor_retriev.pdf)>. Acesso em: 19 dez. 2017.

VIERO, V. SILVEIRA, A. Apropriação de Tecnologias de Informação e Comunicação no meio rural brasileiro. **Cadernos de Ciência e Tecnologia – Embrapa**, Brasília, v. 28, n. 1, p. 257-277, 2011. Disponível em: <<https://seer.sct.embrapa.br/index.php/cct/article/view/12042>>. Acesso em: 19 dez. 2017.

Editores do artigo: Enrique Muriel-Torrado e Adilson Luiz Pinto