

Danila Fernandes Alencar

**Fluxo de Dados no processo de comercialização de alimentos:**  
estudo realizado no contexto dos pequenos produtores rurais

Marília  
2023

Danila Fernandes Alencar

**Fluxo de Dados no processo de comercialização de alimentos:**  
estudo realizado no contexto dos pequenos produtores rurais

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Faculdade de Filosofia e Ciências – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP – campus de Marília, São Paulo, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Ciência da Informação.

Linha de Pesquisa: Informação e Tecnologia.

Orientador: Prof. Dr. Ricardo César Gonçalves Sant’Ana

Marília  
2023

A368f

Alencar, Danila Fernandes

Fluxo de Dados no processo de comercialização de alimentos: : estudo realizado no contexto dos pequenos produtores rurais / Danila Fernandes Alencar. -- , 2023  
61 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Filosofia e Ciências, Marília,  
Orientador: Ricardo César Gonçalves Sant'Ana

1. Fluxo de Dados. 2. Comercialização de Alimentos. 3. Pequeno Produtor Rural. I. Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca da Faculdade de Filosofia e Ciências, Marília. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

### **Impacto potencial desta pesquisa**

O desenvolvimento de pesquisas no âmbito do pequeno produtor rural está em consonância com os ODS<sup>1</sup> - objetivos de desenvolvimento sustentável da organização das Nações Unidas. Essa dissertação almeja contribuir com duas ODS: ODS 1 - Erradicação da pobreza e ODS 2 - Fome Zero e Agricultura Sustentável.

Acredita-se que os objetivos dessa pesquisa em explicitar os elementos, fatores e atores envolvidos no fluxo de dados existente no processo de comercialização dos produtos de pequenos produtores, fornecerá insumos para que iniciativas futuras possam realizar essa aproximação direta do pequeno produtor por meio de acesso seguro e igual a conhecimentos, mercados e novas tecnologias (ODS 1 - Erradicação da pobreza - Meta 1.4). Nesse sentido as comunidades mais vulneráveis, por meio dos direitos iguais aos recursos tecnológicos e econômicos terão condições de se apropriarem das tecnologias e utilizá-las como um diferencial em suas atividades, contribuindo para o aumento da produtividade e renda (ODS 2 - Fome Zero e Agricultura Sustentável - Meta 2.3).

### **Potential impact of this research**

The development of research within the scope of the small rural producer is in line with the SDGs - sustainable development objectives of the United Nations organization. This dissertation aims to contribute with two SDGs: SDG 1 - Eradication of poverty and SDG 2 - Zero Hunger and Sustainable Agriculture.

It is believed that the objectives of this research in explaining the elements, factors and actors involved in the flow of data existing in the process of commercialization of products from small producers, will provide inputs so that future initiatives can carry out this direct approximation of the small producer through access safe and equal to knowledge, markets and new technologies (SDG 1 - Eradication of poverty - Target 1.4). In this sense, the most vulnerable communities, through equal rights to technological and economic resources, will be able to appropriate technologies and use them as a differential in their activities, contributing to increased productivity and income (SDG 2 - Zero Hunger and Sustainable Agriculture - Target 2.3).

---

<sup>1</sup> Fonte: Organizações das Nações Unidas (<https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>)

Danila Fernandes Alencar

**Fluxo de Dados no processo de comercialização de alimentos:**  
estudo realizado no contexto dos pequenos produtores rurais

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Faculdade de Filosofia e Ciências – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP – campus de Marília, São Paulo, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ciência da Informação.

Área de Concentração: Informação, Tecnologia e Conhecimento.

Banca Examinadora

Prof. Dr. Ricardo César Gonçalves Sant’Ana (Orientador)  
Universidade Estadual Paulista - Faculdade de Filosofia e Ciências - Câmpus de Marília

Profa. Dra. Ana Elisa Bressan Smith Lourenzani  
Universidade Estadual Paulista - Faculdade de Ciências e Engenharia - Câmpus de Tupã

Profa. Dra. Elaine Parra Affonso  
Faculdade de Tecnologia de Presidente Prudente - FATEC - Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza.

Marília, 28 de março de 2023.

À meu irmão Ezequiel (in memoriam), que em sua trajetória de alegria, sabedoria, humildade e coragem proporciona lembranças e ensinamentos que me dão forças para superar os desafios.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus pelas oportunidades que possibilitaram concluir essa fase em minha formação acadêmica.

Aos meus Pais Marinalva e Sales que me inspiram por suas trajetórias resilientes de vida.

Ao meu esposo Celso por despertar em mim o amor e a possibilidade de enxergar a experiência da vida com mais lucidez.

A minha irmã Maíra que abriu caminhos para que eu pudesse trilhar essa trajetória acadêmica.

A todos meus irmãos, familiares e amigos que me proporcionam o sentimento de apoio e comunidade.

Ao grupo de pequenos produtores que motivaram e contribuíram para o desenvolvimento deste trabalho.

Ao meu orientador, Ricardo Sant'Ana pela sua atuação didática que amplia minha percepção enquanto pesquisadora.

Às professoras Ana Elisa Lourenzani e Elaine Affonso pelas importantes contribuições no processo de desenvolvimento deste trabalho.

*“Quando o homem compreende a sua realidade, pode levantar hipóteses sobre o desafio dessa realidade e procurar soluções. Assim, pode transformá-la e o seu trabalho pode criar um mundo próprio, seu Eu e as suas circunstâncias”.*  
*Paulo Freire - Educação e mudança (1979, p.30)*

## PREFÁCIO

O presente trabalho foi desenvolvido a partir de uma motivação pessoal ao obter contato com a realidade de um coletivo de agricultores rurais pertencentes a um movimento social que luta pela terra com a proposta de garantir direitos de moradia e acesso a alimentação saudável. Ao conhecer a realidade das famílias pertencentes a esse grupo, foi notável a escassez de recursos informacionais e tecnológicos que auxiliassem no processo de escoamento da produção agroecológica daquela comunidade, ao passo que existia uma demanda crescente por alimentos sem aditivos químicos devido a situação de pandemia por conta da Covid-19. Nesse momento me apresentei ao grupo com a proposta de auxiliá-los a gerenciar as vendas, e comecei a utilizar formulários para coletar os pedidos integrados com planilhas eletrônicas para compilar os pedidos, mas essa ação não oferecia autonomia ao grupo. Nesse momento procurei iniciativas que pudessem contribuir com as competências digitais ao grupo de pequenos produtores, nessas pesquisas recorri ao portal CODAF (Competências Digitais para Agricultura Familiar) para verificar os trabalhos existentes que tinha como foco esse processo de comercialização em específico, porém observei que não havia muitos trabalhos que tratassem dessa temática, o que despertou a motivação de pesquisar a respeito do acesso às tecnologias nas atividade de comercialização realizada por pequenos produtores rurais. Desenvolvi o projeto e ingressei no PPGCI em 2021, a partir desse momento tive contato com muitas discussões que ampliaram minhas visões e conhecimentos a respeito dessa temática. Dois meses depois de ingressar no programa, ocorreu uma fatalidade pessoal que desestruturou meus passos futuros, o falecimento do meu irmão mais novo em um acidente de trânsito. Naquele momento foi necessário muita força para restabelecer a motivação em continuar com os projetos acadêmicos e profissionais, pois era difícil continuar em uma cidade distante da minha família que estava extremamente fragilizada. Estive um período com meus pais e com a força e incentivo deles retomei as atividades iniciadas. No decorrer da minha formação fui desenvolvendo habilidades que me conferiram o olhar investigativo sobre os fatos, também recorri às outras áreas do conhecimento que pudessem contribuir com estudos sobre o fluxo de dados que circulam no

processo foco da minha pesquisa, a partir dessa busca conheci métodos da Administração e Ciência da Computação. No âmbito da Ciência da Informação passei a ter mais contato com os estudos do Professor Ricardo Sant'Ana que me ampliaram o olhar sobre a importância em explicitar os elementos que ocorrem na camada abstrata dos sistemas informacionais como forma de reduzir a assimetria informacional existente entre os que precisam da informação e os que detêm recursos sobre elas. Diante desse contexto cheguei aos resultados que serão apresentados neste trabalho e espero trazer um olhar direcionado a esse grupo de pequenos produtores rurais na qual atribuo fundamental importância em nossa sociedade.

ALENCAR, D, F. FLUXO DE DADOS NO PROCESSO DE COMERCIALIZAÇÃO DE ALIMENTOS: estudo realizado no contexto dos pequenos produtores rurais. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação. Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP, 2023.

## RESUMO

Considerando a importância das plataformas digitais e da análise de fluxo de dados em contexto agrícolas de pequenas produções, em específico, na parte de vendas esse trabalho parte-se do seguinte problema: quais são os elementos, fatores e atores que estão presentes no fluxo de dados no processo de comercialização de pequenos produtores em ambiente digital? O objetivo geral desta pesquisa é identificar elementos, fatores e atores envolvidos no fluxo de dados existente no processo de registros das demandas na comercialização dos produtos de pequenos produtores. E para atender o objetivo geral, consideram-se os seguintes objetivos específicos: 1) Identificar as atividades envolvidas no processo da comercialização da produção de coletivos de pequenos produtores rurais por meio de ambiente informacional digital. 2) Elaborar diagramas UML do fluxo de dados do processo visando a identificação de elementos (dados), fatores (condições, fases CVD) e atores e, 3) Estudar a camada de dados envolvida na comercialização da produção de coletivos de pequenos produtores rurais explicitando a relação entre o fluxo de dados e a relação entre disponibilidade de cada produtor e a demanda registrada no processo. A metodologia empregada neste trabalho é de abordagem qualitativa, do tipo exploratória, para tanto, foram realizados procedimentos envolvendo uma pesquisa bibliográfica combinada com técnicas de representação e modelagem das áreas da Ciência da Informação, Ciência da Computação e da Administração. Enquanto resultados foram identificadas atividades e funções que ocorrem no escopo da etapa de oferta e registro de pedidos dos produtos, representando as instâncias e as atividades desse processo, por meio do Diagrama de Processos seguindo a notação do BPM. Para evidenciar a estrutura lógica e comportamental, utilizou-se a técnica de modelagem UML para representar o fluxo informacional por meio dos diagramas de Caso de Uso, Diagrama de Sequência e Diagrama de Classes. Por fim, utilizou-se o modelo de Ciclo de Vida dos Dados para evidenciar os diferentes momentos e atores envolvidos neste fluxo informacional. Ao tratar desse assunto, de processos de comercialização de pequenos produtores, considerando todo debate teórico de sua caracterização geográfica/social a partir do enfoque da CI mediante a análise de fluxo de dados, os diálogos necessários com outras áreas do conhecimento como apontado acima, possibilitou a ampliação do debate dos pequenos produtores com em relação às tecnologias e acesso a dados.

**Palavras-Chave:** Fluxo de Dados; Comercialização de Alimentos; Pequeno Produtor Rural.

ALENCAR, D, F. DATA FLOW IN THE FOOD MARKETING PROCESS: study carried out in the context of small rural producers. Dissertation (Master in Information Science) Post— Graduate Program in Information Science. Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP, 2023.

## **ABSTRACT**

Considering the importance of digital platforms and data flow analysis in the agricultural context of small productions, specifically, in the sales part, this project starts with the following problem: what are the elements, factors and actors that are present in the flow of data in the distribution process of small producers in a digital environment? The general objective of this research is to identify elements, factors and actors involved in the flow of existing data in the process of registering demands in the distribution of products from small producers. And to meet the general objective, consider the following specific objectives: 1) Identify the activities involved in the process of distributing the production of collectives of small rural producers through a digital informational environment. 2) Elaborate UML diagrams of the process data flow in order to identify elements (data), factors (conditions, CVD phases) and actors and, 3) Study the restricted data layer in the production of collectives of small rural producers, explaining the relationship between the data flow and the relationship between the availability of each producer and the demand recorded in the process. The methodology used in this work is of a qualitative approach, of the exploratory type, for that, procedures were carried out involving a bibliographical research combined with representation and modeling techniques from the areas of Information Science, Computer Science and Administration. As a result, the activities and functions that occur within the scope of the stage of offering and registering orders for products were identified, representing the instances and activities of this process, through the Process Diagram following the BPM notation. To show the logical and behavioral structure, the UML modeling technique was used to represent the informational flow through Use Case diagrams, Sequence Diagram and Class Diagram. Finally, the Data Life Cycle model was used to highlight the different moments and actors involved in this informational flow. When dealing with this subject, with the distribution processes of small producers, considering all the theoretical debate of its geographic/social characterization from the CI approach through data flow analysis, the necessary dialogues with other areas of knowledge as pointed out above, possible the expansion of debate among smallholders regarding technologies and access to data.

**Keywords:** Data flow; Food Marketing; Small Rural Producer.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b>	- Intersecção das áreas e métodos utilizados na pesquisa.....	20
<b>Figura 2</b>	- Esquema da dissertação.....	24
<b>Figura 3</b>	- Ciclo de Vida dos Dados para a Ciência da Informação.....	37
<b>Figura 4</b>	- Diagrama BPMN processo de comercialização.....	42
<b>Figura 5</b>	- Diagrama de Casos de Uso.....	44
<b>Figura 6</b>	- Diagrama de Sequência.....	46
<b>Figura 7</b>	- Diagrama de Classes.....	48
<b>Figura 8</b>	- Ciclo de Vida dos Dados no processo de comercialização.....	51

## LISTA DE SIGLAS

<b>AID</b>	Ambientes Informacionais Digitais
<b>BPMN</b>	Business Process Management Notation
<b>CI</b>	Ciência da Informação
<b>CVD</b>	Ciclo de Vida dos dados
<b>CODAF</b>	Competências Digitais para Agricultura Familiar
<b>DAE</b>	Dicionário de Agroecologia e Educação
<b>DEC</b>	Dicionários da Educação do Campo
<b>ODS</b>	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
<b>PPGCI</b>	Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação
<b>TIC</b>	Tecnologia de Informação e Comunicação
<b>UML</b>	Unified Modeling Language

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	16
1.1	Problema de pesquisa.....	17
1.2	Objetivo.....	18
1.3	Delimitação do tema e objeto de pesquisa.....	18
1.4	Justificativa.....	18
1.5	Metodologia.....	19
<b>2</b>	<b>FLUXOS DE DADOS NO CONTEXTO DA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO....</b>	<b>25</b>
<b>3</b>	<b>PEQUENOS PRODUTORES RURAIS E O ACESSO A DADOS</b> .....	<b>29</b>
3.1	Caracterização do pequeno produtor.....	29
3.2	As TIC no contexto das atividades agrícolas.....	32
3.3	O uso de ambientes digitais para comercialização de alimentos.....	34
3.4	O controle sobre o acesso a dados.....	35
3.5	O papel estratégico do CODAF.....	38
<b>4</b>	<b>ANÁLISES E DISCUSSÕES</b> .....	<b>40</b>
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>54</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>58</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Nos lugares em que há uma condição econômica favorável, com infraestruturas adequadas, o desenvolvimento e uso das tecnologias de informação e comunicação (TIC) tem mudado a maneira como os indivíduos se relacionam e se comunicam, em todos os âmbitos do cotidiano.

Os campos científicos têm um papel fundamental nesses desenvolvimentos, um deles é a Ciência da Informação (CI), que possui como objeto de estudo a informação registrada em diferentes ambientes.

Um destes, são os ambientes digitais, que ampliam as possibilidades de relações entre os indivíduos e as organizações, tornando uma ferramenta necessária para que ocorra a interação entre os pares, por meio de dados e informações.

Os usos dessas ferramentas tiveram impactos em todas as áreas de negócios nos mais variados setores, inclusive no setor da agricultura. Porém, essa característica teve e tem maior apropriação por grandes corporações, ocorrendo disparidade e desvantagem ao pequeno agricultor que muitas vezes não possui todas as condições para se apropriar das tecnologias e utilizar como um diferencial em suas atividades.

O contexto geral desse trabalho é guiado por algumas considerações que são necessárias apontar: 1) aumentou o uso das TIC no meio rural (MONTEIRO, PEREIRA, AFFONSO, 2019)<sup>2</sup>; 2) existe um debate a respeito da “construção social de mercado”<sup>3</sup> focado na agroecologia, mas que dialoga com as discussões aqui, que inclui as formas alternativas de mercado, por exemplo, com entrega de cestas o qual viabiliza os canais de comercialização (DAE, p. 259); 3) e decorrentes desses dois

---

<sup>2</sup> “Atualmente o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), especialmente dos smartphones tem aumentado no meio rural, na pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos domicílios brasileiros – TIC DOMICÍLIOS 2018 é relatado que 85% dos domicílios da área rural possuem telefone celular e 67% possuem acesso à internet, por presença de Wi-Fi (CENTRO REGIONAL DE ESTUDOS PARA O DESENVOLVIMENTO DA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO, 2018). Esse cenário pode ser justificado pelo argumento de Viero e Silveira (2011, p.259) que “a difusão das TICs, especialmente da internet, tornou-se uma necessidade para o meio rural, tanto quanto já era para o urbano, visando atender à demanda por conhecimento e informações atualizadas e constantes”. (MONTEIRO, PEREIRA, AFFONSO, 2019, p. 33).

<sup>3</sup> Esse termo consta enquanto verbete no Dicionário de Agroecológica e Educação - DAE (2021, p. 259) redigido por Paulo André Niederle e Julian Perez-Cassarino. O objetivo dos autores é argumentar “por que os mercados e, mais especificamente, os processos de construção social dos mercados, são tão essenciais para a agroecologia.” Eles descrevem ainda, outros aspectos que envolvem a construção social de mercado para o contexto da agroecologia. (DAE, 2021, p.259).

fatores apresentados, há desafios que os interrelacionam, isto é, além dos desafios com a utilização das TIC, ainda que os agricultores tenham acesso as TIC, é necessário proporcionar recursos que favorecem o uso estratégico dos dados que circulam no processo de comercialização, contribuindo com a autonomia dos pequenos produtores rurais em relação aos ativos informacionais gerados nesse processos.

Diante desse panorama, esta pesquisa se insere na temática dos fluxos de dados, voltados para os ambientes digitais, com foco em um processo específico, os registros das demandas na comercialização dos produtos de pequenos produtores. Para especificar o *locus* de análise, delimitou-se um grupo selecionado no centro-oeste paulista de pequenos produtores rurais que são responsáveis por realizar a produção e comercialização de alimentos.

### **1.1 Problema de pesquisa**

Para os grandes produtores rurais, no campo das atividades agrícolas, as tecnologias de informação estão inseridas em diferentes etapas, desde o planejamento até a colheita. Infelizmente, essa realidade não ocorre de forma similar para o pequeno produtor, uma vez que este, muitas vezes não possui acesso e recursos para tais ações (THEODORO, 2000; DEC, 2012). No contexto do pequeno produtor, o fluxo de dados sofre com falta de fluidez e assimetria de acesso e uso de tais dados, sendo que em processos como o de comercialização em ambientes digitais estas fragilidades prejudicam não só a eficiência do negócio em si como a própria sustentabilidade econômica. Considerando tal cenário, tem-se a seguinte questão de pesquisa: quais são os elementos, fatores e atores que estão presentes no fluxo de dados no processo de comercialização de pequenos produtores em ambiente digital?

### **1.2 Objetivos**

Tem-se como objetivo geral desta pesquisa, identificar elementos, fatores e atores envolvidos no fluxo de dados existente no processo de registros das demandas na comercialização dos produtos de pequenos produtores. E para atender o objetivo geral, consideram-se os seguintes objetivos específicos:

- Identificar as atividades envolvidas no processo da comercialização da produção de coletivos de pequenos produtores rurais por meio de ambiente informacional digital.
- Elaborar diagramas UML do fluxo de dados do processo visando a identificação de elementos (dados), fatores (condições, fases CVD) e atores.
- Estudar a camada de dados envolvida na comercialização da produção de coletivos de pequenos produtores rurais explicitando a relação entre o fluxo de dados e a relação entre disponibilidade de cada produtor e a demanda registrada no processo.

### 1.3 Delimitação do tema e objeto de pesquisa

Esta pesquisa está delimitada na análise do fluxo de dados presentes no processo de comercialização realizado por um coletivo de pequenos produtores rurais. A escolha do grupo é motivada pelas características das famílias que se organizam entre si para ofertar alimentos agroecológicos à população que reside em determinados municípios do centro oeste paulista e que possui necessidades a respeito do acesso a ambientes digitais para ofertar seus produtos.

Evitou-se descrever o grupo e o ambiente digital utilizado para comercialização de alimentos em função do foco da pesquisa, mantendo assim aderência com os objetivos propostos.

### 1.4 Justificativa

A justificativa do presente projeto é baseada em três vertentes, institucional, científica e social, cujo desdobramento será descrito a seguir:

No âmbito **institucional** espera-se trazer contribuição acadêmica para fortalecer o PPGCI (Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação) no cumprimento de sua missão, em gerar pesquisas no campo da Ciência da Informação que atendam os anseios da sociedade, alinhado com um dos valores do programa, que é o compromisso social.

A pesquisa também poderá contribuir para amenizar um dos pontos fracos inseridos no planejamento estratégico do PPGCI, descrito como pouca inserção real.

Dessa forma, esse estudo contribuirá para o cumprimento do objetivo de ampliar parcerias com entidades de classe para desenvolvimento de pesquisa.

No campo **científico**, espera-se agregar novas discussões para a área de Ciência da Informação, por meio da investigação de como ocorre o fluxo informacional no processo de comercialização, alinhado com o escopo da linha de pesquisa Informação e Tecnologia, no que se refere ao processamento de dados e de informação para a otimização e a personalização de processos e de sistemas informacionais.

Na dimensão **social**, espera-se proporcionar a melhoria na estrutura do fluxo informacional, presente no processo comercialização de alimentos realizado por um grupo de produtores rurais, podendo servir de modelo para outros lugares posteriormente, além de possibilitar futuras transformações por meio da divulgação científica.

## 1.5 Metodologia

Para o alcance dos objetivos propostos, a metodologia adotada para o desenvolvimento dessa pesquisa é de abordagem qualitativa, do tipo exploratória, e foi realizada mediante procedimentos envolvendo uma pesquisa bibliográfica combinada com técnicas de representação e modelagem das áreas da Ciência da Informação, Ciência da Computação e da Administração. Nesta seção, encontram-se descritas as tratativas organizadas segundo as etapas de coleta e de análise dos dados.

Foi realizado uma pesquisa bibliográfica para fundamentar os principais conceitos da pesquisa, como, por exemplo, a definição de 'Dado', 'Comercialização de Alimentos', 'Pequeno produtor rural' e 'Ciclo de Vida dos Dados'; e também para identificar referências para subsidiar a aplicação das técnicas de modelagem. Como fontes de informação, foram utilizados, majoritariamente, artigos publicados em periódicos da área de Informação e Comunicação, este critério foi adotado a fim de proporcionar uma fundamentação sólida para a pesquisa a partir de arcabouços teóricos da Ciência da Informação, a principal área interessada na investigação dos fluxos informacionais.

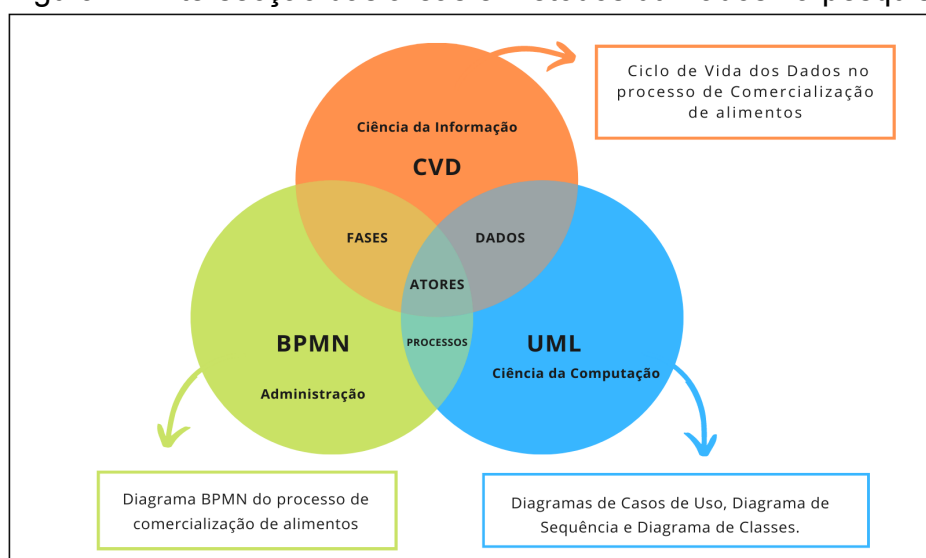
Os dados que embasaram o mapeamento do processo analisado e, posteriormente, a modelagem dos elementos do fluxo informacional, foram obtidos

por meio da técnica de observação participante (VALLADARES, 2007). Nesta pesquisa, a aplicação desta técnica foi realizada por meio da integração e atuação ocupacional do pesquisador com o ambiente no qual o processo estudado é realizado.

A delimitação do grupo social escolhido foi em função dos objetivos que a pesquisa propõe, a pesquisadora já tinha conhecimento prévio a respeito das características do grupo, e portanto, escolheu como foco da pesquisa. De acordo com a entrevista realizada de forma genérica, e não identificada para evitar exposição dos produtores, foi possível obter informações que embasaram o estudo. O entrevistado relatou que o coletivo de produtores tem 13 famílias que se organizam para produzir e comercializar os alimentos em determinados municípios do centro oeste paulista. Os núcleos familiares são compostos em média por 3 pessoas, a idade dos envolvidos é em média de 40 e 45 anos, sendo a maioria dos com escolaridade em nível fundamental. O acesso às tecnologias de informação ocorre por meio de celular com acesso a internet pré-paga, o que, de acordo com o entrevistado, dificulta a velocidade de acesso à internet.

Para operacionalizar a pesquisa utilizou-se técnicas e métodos provenientes de três áreas do conhecimento, sendo elas: Ciência da Informação, por meio do modelo de do Ciclo de Vida dos Dados, Administração, com a aplicação da técnica BPMN (*Business Process Management Notation*) e Ciência da Computação com a utilização da linguagem UML (*Unified Modeling Language*). A intersecção entre as áreas e as técnicas utilizadas estão representadas na Figura 1.

Figura 1 - Intersecção das áreas e métodos utilizados na pesquisa



Fonte: Elaboração própria.

Para o levantamento das atividades existentes no processo de comercialização, foi realizada uma dinâmica em agosto de 2021 com quatro produtores que participaram das entregas dos alimentos em um dos municípios onde é realizado o processo de comercialização. Com a proposta de tornar essa ação mais interativa, optou-se por adaptar a metodologia BPMN (*Business Process Management Notation*) com materiais que facilitasse a construção do percurso das atividades presentes no processo, dessa forma foram identificados os atores existentes no processo e estabelecida uma cor que representasse cada um, após esse processo foi identificado as etapas e escrito cada uma delas nos *post-it* com a cor que representa-se o ator que desempenha a ação, após a identificação de todas as etapas foi colado os *post-it* no quadro possibilitando a visualização do percurso sequencial das etapas. Ao todo foram identificados 4 (quatro) atores e 16 (dezesesseis) atividades, esses registros serviram para embasar a construção do diagrama BPMN (Figura 4).

De maneira etnográfica, e mediante a observação participante, registraram-se informações sobre as percepções obtidas durante o acompanhamento das atividades relacionadas ao lançamento de dados pelos produtores na plataforma, em específico na etapa de registro de ofertas e pedidos.

Em um primeiro momento foi realizado o acompanhamento da atividade de disponibilização dos produtos na plataforma utilizada para comercializar os alimentos, essa ação foi realizada em conjunto com os produtores rurais. A segunda parte ocorreu mediante simulação das ações que o cliente desempenhava ao realizar o pedido.

Para a representação do processo analisado foi aplicada a técnica denominada *Business Process Management Notation* (BPMN). Na aplicação do BPMN, deve-se, inicialmente, mapear o processo atual, identificando os pontos de descontinuidade e, posteriormente, representar o processo e propor melhorias. Para tanto, aplicou-se as três primeiras etapas desta técnica, sendo estas: o Planejamento, Análise e Desenho (ABPMP, 2013). Na etapa de Planejamento, realizou-se um estudo sobre arranjo operacional do processo estudado, identificando as atividades e os atores responsáveis. Na etapa de Análise, delineou-se o entendimento acerca da atuação dos atores nas atividades mapeadas. Por fim, a etapa de Desenho foi realizada a partir do desenvolvimento do diagrama e suas interpretações.

Com os registros obtidos, foi possível aplicar técnicas para representação dos elementos estruturantes do fluxo informacional para análise dos dados e obtenção dos resultados.

Após o levantamento de informações teóricas e coleta dos dados da pesquisa, foram aplicadas técnicas de modelagem previstas na *Unified Modeling Language* – UML para representar os elementos estruturantes do fluxo informacional que emerge do processo mapeado. A UML é uma linguagem de notação para uso em desenvolvimento de sistemas de informação.

Segundo, Booch, Rumbaugh, Jacobson (2012, p. 7) a UML é uma Linguagem Unificada de Modelagem utilizada para visualização, especificação, construção e documentação de artefatos de sistemas, proporcionando uma forma-padrão para a preparação de projetos de sistemas, incluindo aspectos conceituais, tais como processos de negócios e funções do sistema. Essa linguagem também é expressa por meio de diagramas que explicita os elementos estruturantes e comportamentais, e suas relações de forma gráfica. Nesta pesquisa foram utilizados três tipos de notações específicas da UML, quais sejam: diagramas comportamentais: 1) Diagrama de Casos de Uso e 2) Diagrama de Sequência; e o diagrama estrutural: 3) Diagrama de Classes.

Para instrumentalizar a compreensão do processo e da representação do fluxo informacional sob uma perspectiva direcionada aos aspectos ligados aos dados que circulam nesses ambientes informacionais, aplicou-se o modelo de Ciclo de Vida dos Dados (SANT'ANA, 2016).

Para elaborar todos os diagramas que resultaram na construção das representações, utilizou-se a plataforma 'draw.io'<sup>4</sup>, que é uma ferramenta livre e específica para diagramação utilizando diversas técnicas.

Com o objetivo de evidenciar a estrutura da dissertação, foi elaborado um diagrama estrutural, com base na proposta de (SANT'ANA, 2021) apresentado na Figura 2, com o título, motivação, problema, relevância social, relevância científica, relevância institucional, objetivo geral, objetivos específicos, metodologia, resultados e os principais conceitos e autores referenciados nesta pesquisa.

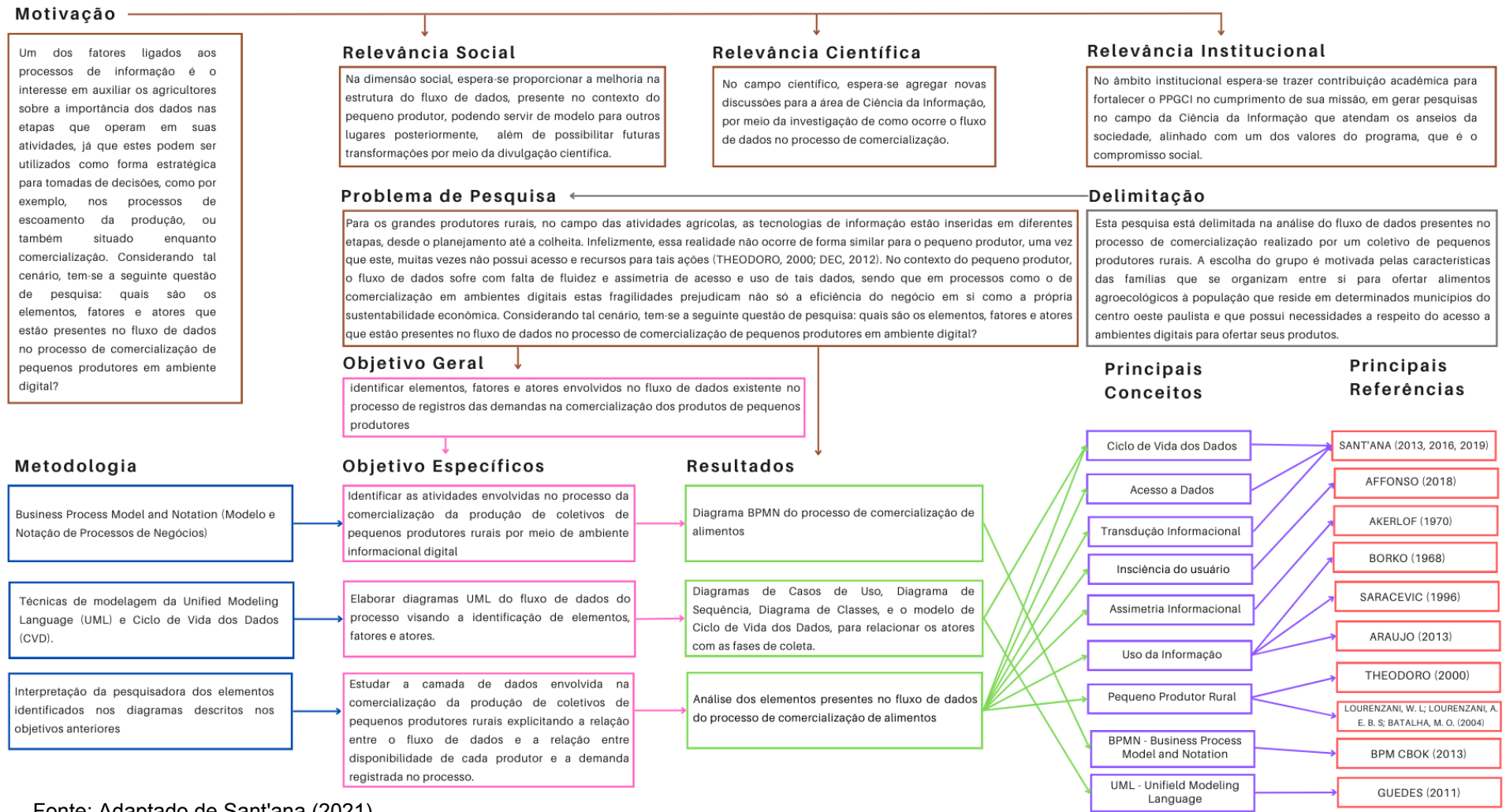
---

<sup>4</sup> draw.io é um software de desenho gráfico multiplataforma gratuito e de código aberto desenvolvido em HTML5 e JavaScript. Sua interface pode ser usada para criar diagramas como fluxogramas, wireframes, diagramas UML, organogramas e diagramas de rede. <https://app.diagrams.net/>

Apresenta-se a seguir no segundo capítulo, um breve contexto dos fluxos de dados no contexto da Ciência da Informação e posteriormente, no terceiro capítulo situa-se os dados em um contexto específico, qual seja, no processo de comercialização realizado por pequenos produtores rurais. No quarto capítulo, trata-se a respeito das discussões e análises dos resultados, e por fim, no quinto capítulo apresenta-se as considerações finais.

Figura 2 – Estrutura da dissertação

Fluxo de Dados no processo de comercialização de alimentos: estudo realizado no contexto dos pequenos produtores rurais



Fonte: Adaptado de Sant'ana (2021).

## 2 FLUXO DE DADOS NO CONTEXTO DA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

Um dos aspectos centrais nas relações sociais são as funções comunicacionais, as quais permitem a interação para diferentes fins. Com o advento da escrita, essa interação teve outros entornos, um deles foi e é a possibilidade do registro, e com este, os desafios em como realizar a organização e tratamento, com um propósito fundamental: ser possível o acesso posteriormente.

A palavra acesso em latim, *accessus*, designa “aproximação, chegada”, de *ACCEDERE*, “chegar em”, formada por *AD-*, “a”, em”, +*CEDERE*, “ir, mover-se”. Quando é realizada uma busca em jornais e revistas gerais, observa-se assuntos como: acesso à saúde, acesso à educação, acesso à alimentação, entre outros.

Referente ao acesso à informação registrada, do ponto de vista de um fluxo por etapas, para chegar, se aproximar dela em determinado ambiente, ou seja, ocorrer o acesso, antes, há nesse processo anterior, um elemento primordial que a constituiu, os dados.

Uma das áreas científicas que estuda dados e informação e conhecimento, na dimensão do registro para fornecer acesso mediante arcabouço teórico e metodológico é a Ciência da Informação (CI). Nesse sentido, essa seção tem como foco apresentar a temática de fluxo de dados em âmbito da CI.

Destaca-se que o desenvolvimento de um campo científico não está desvinculado de todo processo histórico, político, cultural, social, econômico de uma sociedade, tendo, portanto, interesses e lutas, como disputas simbólicas constantemente, moldando toda sua constituição e estrutura. Ampliando essa perspectiva sobre campo, Saracevic (1996, p.41) ressaltou que um campo se define “pelos problemas que são propostos e a CI é definida como um campo englobando, tanto a pesquisa científica quanto a prática profissional, pelos problemas que propõe e pelos métodos que escolheu, ao longo do tempo, para solucioná-los.”

Em suas reflexões, Borko (1968, p. 3, tradução nossa) entende a CI como uma disciplina

[...] que investiga as propriedades e o comportamento informacional, as forças que governam os fluxos de informação, e os significados do processamento da informação, para uma acessibilidade e usabilidade ótima. Ela está preocupada com o corpo de conhecimentos relacionados à origem, coleção, organização, armazenamento, recuperação, interpretação, transmissão, transformação e utilização da informação. Isto inclui a investigação

da representação da informação em ambos os sistemas, naturais e artificiais, o uso de códigos para a transmissão eficiente da mensagem, e o estudo do processamento de informações e de técnicas aplicadas aos computadores e seus sistemas de programação

Em relação ainda sobre o contexto histórico da CI, verifica-se que sua sistematização como campo do conhecimento teve múltiplos fatores que contribuíram para o desenvolvimento e consolidação, mas como ressalta Araújo (2014, p. 3).

Qualquer tentativa de fazer um histórico da Ciência da Informação precisa necessariamente recuar no tempo até a ação humana de produzir registros materiais de seus conhecimentos – ação essa que está na origem mesma da formação da cultura humana. É com essa ação que surgem, num primeiro momento, os documentos (aqui entendidos em sentido muito amplo, como manuscritos literários, registros administrativos, selos, mapas, esculturas, etc.), instituições dedicadas a salvaguardá-los (que deram origem ao que atualmente são os arquivos, as bibliotecas e os museus) e regras para organizar esses documentos.

Esse recuo no tempo que o autor menciona ligado à formação da cultura humana, encontrou posteriormente nos campos da Bibliografia e da Documentação no século XV, um primeiro momento de possibilidades para o que conhecemos hoje, pois naquela época tais campos tinham como proposta

“[...] inventariar a produção intelectual humana, produção essa expressa em diferentes livros e manuscritos espalhados por diferentes bibliotecas. É essa mudança de perspectiva que, séculos depois, será o ponto de fundação da Ciência da Informação [...]”. (ARAÚJO, 2014, p. 4).

Posteriormente houve outros acontecimentos históricos em níveis mundiais, que fizeram com que a área voltasse para determinadas resoluções de problemas, relacionados principalmente, a recuperação da informação. (SARACEVIC, 1996).

Esse tema de recuperar informações, ainda que esteja em um nível prático, foi ampliado por outros autores da área para um nível que envolve questões sociais, ou seja, não basta recuperar, é preciso compreender quem são as pessoas que recuperam, porque o fazem, quais suas necessidades e contextos que fazem agir de determinada forma. Esses caminhos mostram a amplitude do campo para diferentes ambientes, como fundamenta Saracevic (1996, p. 46) ao mencionar que “por volta dos anos 70, o paradigma da recuperação da informação deslocou-se em direção a

[sic] uma contextualização mais ampla, voltando-se para os usuários e suas interações.”

Ao ter essa dimensão complexa lidando com várias vertentes, e “[...] pelo imperativo dos problemas propostos, a CI é um campo interdisciplinar”. (SARACEVIC, 1996, p. 48).

Essa interdisciplinaridade é abordada por diferentes autores brasileiros e internacionais, se constituindo um dos argumentos e conflitos que ampliam as discussões para além de seu objeto de estudo, permitindo diálogos com outras áreas do conhecimento, e enriquecendo os debates e as reflexões, conforme aponta uma das formas de olhar sobre interdisciplinaridade na área.

[...] o movimento interdisciplinar da Ciência da Informação: fazer dialogar, dentro dela, as contribuições das diferentes áreas de conhecimento. Assim, direcionados pela especificidade do olhar informacional promovido pela CI, conceitos oriundos de áreas díspares como Psicologia, Linguística, Computação, Sociologia e outras são ressignificados na CI, num processo de apropriação que é, ele próprio, a dinâmica interdisciplinar da área. (ARAÚJO, 2014, p.14).

A Ciência da Computação enquanto uma das áreas cujos conceitos têm sido ressignificados na CI, conforme citou Araújo (2014), possui um papel central na dimensão das necessidades informacionais, por exemplo, no caso da recuperação da informação mediante sistemas de informação e fluxos que possibilita criar caminhos que atendam as demandas dos usuários.

Com isso, os estudos desenvolvidos no âmbito da Ciência da Informação (CI) para compreensão do processo de interação entre os indivíduos e o ambiente informacional digital, constitui-se como um fator relevante para a elaboração de métodos e técnicas que sejam capazes de proporcionar uma experiência no mínimo satisfatória para o indivíduo em suas buscas informacionais.

A partir da definição da CI defendida por SARACEVIC, compreende-se como:

[...] um campo dedicado às questões científicas e à prática profissional voltadas para os problemas da efetiva comunicação do conhecimento e de seus registros entre os seres humanos, no contexto social, institucional ou individual do uso e das necessidades de informação [...] no tratamento destas questões são consideradas de particular interesse as vantagens das modernas tecnologias informacionais. (SARACEVIC, 1996, p.47)

Visto a respeito da CI, trata-se em seguida sobre os fluxos de dados. Em primeiro momento, nota-se que ao abordar tal temática na CI, remete-se a seu

objeto de estudo, e nesse sentido, destaca-se a argumentação de Araújo (2014, p.24-25):

[...] É essa ação de produzir registros materiais que é a informação, que é o objeto de estudo da Ciência da Informação. A Ciência da Informação não estuda a ação administrativa, política ou cultural em si mesmas, mas apenas naquilo que elas têm de informacional. [...] É também essa ação de utilizar, se apropriar dos registros de conhecimento que é a informação, e que é também objeto de estudo da CI.

Considerando toda infraestrutura das TIC no cenário contemporâneo, o qual possibilita, para quem tem acesso, o registro e a sistematização de dados, esse aspecto informacional que o autor menciona, se faz presente em diversos ambientes das relações humanas. Corroborando com esse panorama entende-se que o fluxo da informação, tem como elemento básico os dados, conforme Santos e Sant'Ana (2013, p. 201), ao ressaltarem que “[...] o conceito de dado precisa ser redimensionado e se faz necessário que seja entendido e percebido como elemento básico nos fluxos informacionais [...]”.

Ressalta-se que o ato de produzir e sistematizar fluxos informacionais, tem como panorama ideal, gerar a apropriação de conhecimento, aspecto que reside no eixo central da CI.

A ciência da informação refere-se à atividade direcionada à pesquisa de princípios e métodos que são partes da análise, do projeto e da evolução dos sistemas de informação. Nesses sistemas, os elementos constituintes são o ambiente, as pessoas, os recursos informacionais, as tecnologias e os procedimentos. Eles sustentam a capacidade para a busca de soluções e tomada de decisões como parte da vida diária, envolvendo a manipulação de dados, o acesso à informação e a apropriação do conhecimento. (SANTOS; SANT'ANA, 2013, p.200).

Dessa forma, portanto, sendo os fluxos informacionais constituintes de dados, em um processo de comercialização, por exemplo, o acesso a esses dados depende das pessoas, dos recursos informacionais, das tecnologias e dos procedimentos. Na seção a seguir, abordará a dimensão dos dados no contexto dos pequenos produtores rurais.

### 3 PEQUENOS PRODUTORES RURAIS E O ACESSO A DADOS

Essa seção tem como foco apresentar uma exposição a respeito dos dados no contexto dos pequenos produtores rurais. Para tanto serão abordados os seguintes tópicos: 1) caracterização do pequeno produtor; 2) as TIC no contexto das atividades agrícolas; 3) o uso de ambientes digitais para comercialização de alimentos; e 4) o controle sobre o acesso aos dados, e por fim, 5) o papel estratégico do CODAF.

#### 3.1 Caracterização do pequeno produtor

Inicialmente, dois desafios se fazem presentes nessa tarefa de caracterizar quem são os pequenos produtores rurais. Para fins desse trabalho, pontua-se que tais desafios estão circunscritos a dois contextos, de foco terminológico e geográfico/socioeconômico.

Sobre a **questão terminológica** há variações diferentes – já que existem diferentes possibilidades de termos para se referir a esse grupo de pequena produção. Um exemplo dessa situação é o trabalho de LOURENZANI, W. L.; LOURENZANI, A. E. B. S; BATALHA, M. O. (2004) que preocupados em definir o termo *agricultura familiar*, o relaciona com outros termos, tais como, campesinato, pequena produção, produção familiar, produção de subsistência e pequeno empreendimento de produção. A discussão que tais autores mostram os desafios que há nessa caracterização.

Uma possibilidade dessa caracterização é pela via do **aspecto geográfico/socioeconômico**, isto é, o que caracteriza esse grupo no contexto brasileiro ou latino-americano, certamente não se aplica, por exemplo, ao contexto eurocêntrico.

Essa especificidade geográfica tem relações com as condições socioeconômicas marca um ponto fundamental para se referir a esse grupo. Uma que não se pode pensar uma característica, por exemplo econômica, separada do aspecto de gênero, localidade, escolaridade, etnia, raça, entre outras. Não se busca aprofundar essa dimensão aqui, apesar, de ser importante destacar.

Se tratando do termo *pequenos produtores rurais* ele não consta, por exemplo, enquanto verbete em dois dicionários consultados por conta da afinidade com o tema, nos Dicionários da Educação do Campo - DEC (2012) e o Dicionário de

Agroecologia e Educação - DAE (2018). No entanto, o termo *campesinato* consta e pode ser representativo desse termo *pequenos produtores rurais*, com vista a situar essa caracterização geográfica.

Com essa mesma linha de pensamento, concorda-se com a autora Theodoro (2000, p. 33) quando menciona que ao se analisar a trajetória do conceito de pequena produção, a partir do conceito de campesinato, citando Porto e Siqueira (1997) de que a construção empírica foi “formada a partir de questões postuladas pela sociedade”. Segue afirmando que “com a fragmentação do objeto, o conceito de campesinato e, posteriormente, o de pequena produção tem cedido espaço a outras categorias - barrageiros, sem-terra, assentados etc [...]”

Nessa tese da autora Theodoro, há uma explicitação direta sobre o uso do termo pequena produção, e que ali para a pesquisa dela, enfatiza-se que está associado pelas “formas de acesso e uso da terra- parceiro, arrendatário, morador, ocupante, etc [...] “enfatizando que o “conceito de pequena produção não privilegiava a propriedade da terra enquanto critério definidor”. E mais adiante insere que “o interessante é situar a classe social envolvida com pequena produção [...] (THEODORO, 2000, p. 34)

A partir dessa breve literatura apresentada até agora sobre assunto é possível notar o quão desafiador é tratar essa caracterização sem deixar de mencionar a dimensão social/política<sup>5</sup>, inclusive, Chalita (2016, p. 126) ao citar também o trabalho de Porto e Siqueira (1994) menciona que:

[...] o surgimento da noção de pequena produção nas décadas de 1970 e 1980, que emerge junto com a tentativa do Estado de integrar os pequenos produtores ao processo de desenvolvimento do capitalismo na agricultura, impulsionado pela proliferação das ligas camponesas na década de 1960, contribui para criar uma conotação menos politizada e estigmatizada, porém operacional, em contraposição ao sentido teórico da noção de campesinato.

No Dicionários da Educação do Campo (2012) o termo campesinato está circunscrito a partir de um foco histórico, em síntese, uma parte da definição consta que "campesinato" é o conjunto de famílias camponesas existentes em um território.

---

<sup>5</sup> Outra afirmação nesse mesmo sentido é de Plein que mencionou que “de acordo com Porto e Siqueira (1994), no período de 1950 a 1970, falava-se em campesinato, que era um conceito carregado de conteúdo político e ideológico. A partir de 1970, a discussão centrava-se em torno do conceito de pequena produção ou produtores de baixa renda, tendo em vista as transformações políticas do Estado brasileiro e o processo conhecido como "modernização conservadora" (PLEIN, 2010, p. 8-9). <https://lacaf.paginas.ufsc.br/files/2012/06/4008-18494-1-PB.pdf>

As famílias camponesas existem em territórios, isto é, no contexto de relações sociais [...]” (DEC, 2012, p. 113).

Mais adiante, interessa a parte onde menciona que na diversidade camponesa, “uma ampla variedade de autodenominações pode ser identificada no Brasil, resultante de suas histórias de e vida e de seus contextos” (DEC, 2012, p. 116). Há ainda, nesse verbete uma discussão a respeito da diferença dos camponeses em países industriais, em que contam com “movimentos cooperativos e na introdução de inovações tecnológicas”, já nos os países em situação econômica pobre, eles:

“[...] são marcados pela existência de um grande número de camponeses economicamente pobres, por vezes com dificuldades de suprir a si próprios, dado o tipo de tecnologia pouco apropriada ao contexto onde se situam ou à precaridade relativa de meios fundamentais, como a terra. (DEC, 2012, p. 115).

Nessa mesma linha de fundamentação, o outro dicionário, de Agroecologia e Educação - DAE (2018, p. 201) faz uma contextualização do também do termo campesinato se utilizando uma discussão centrada em uma perspectiva inicialmente histórica, mas, se utilizando da expressão “os camponeses” e que eles “constituem a ancestral e duradoura sociabilidade agrária sobre a qual se formaram as mais diversas civilizações [...] e que eles são cultura, classe, movimento, economia e resistência, e “antes de tudo, um modo de vida [...] em que predominam as relações comunitárias”. (DAE, 2018, p. 201).

Outra menção que convém destacar, diz respeito ao tipo de produção de que “cultural e socialmente plurais, como variadas são suas histórias e geografias, os camponeses tem uma flexibilidade e capacidade de adaptação ao entorno natural e econômico que os torna diversos também na produção”. (DAE, 2018, p. 201).

Posteriormente, com ainda com o uso do verbete campesinato há no dicionário uma divisão em sete categorias para tratar a temática, sendo elas: 1) cultivar e combater; 2) um lugar no sistema; 3) classe, etnia, gênero; 4) explorados e despojados; 5) etnicamente oprimidos; 6) camponeses e mulheres e 7) comunidade obstinada.

A partir dessas categorias, é possível notar a consideração o contexto histórico dessa caracterização, isto é, ao mencionar, por exemplo, termos representativos de formas de movimentos sociais, mediante expressões como “explorados; despojados; e oprimidos”.

A partir das discussões dos autores e autoras citadas e dos atributos dos dicionários, entendemos que o termo pequenos produtores rurais, visto enquanto pertencentes a uma categoria maior, o campesinato, tem características tais como: são grupos comunitários (vivem famílias em conjuntos); são plurais em formas de produção; são pertencentes à uma classe social - historicamente excluída; e que há um cenário desafiador tratar essa caracterização separada da dimensão política/social, o que demanda diálogo teórico de interdisciplinaridade com outras áreas do conhecimento, por exemplo, a sociologia rural, educação no campo e a informática comunitária.

Justamente, por essas características é que se ressalta a importância de discutir o acesso que existe a importância de amenizar a assimetria de acesso aos dados, principalmente se tratando dos processos de comercialização.

Em síntese, para o contexto desse trabalho, a via escolhida para abordar esse assunto de caracterizar o pequeno produtor foi mediante uma breve discussão centrada com autores/autoras e dicionários especializados da área, chegando ao entendimento de que há o pertencimento deles no grupo historicamente excluídos, aspecto esse de exclusão que marca inclusive, para fins desse trabalho, a importância da diminuição da assimetria informacional.

Novamente, ainda que essa discussão seja muito mais ampla, com fundamental importância de referenciais teóricos das áreas de humanidade, aqui foi um panorama sintético que não se pretende esgotar o assunto. Ao contrário, a CI e todo arcabouço teórico-metodológico tem um caminho de responsabilidade com tais contextos, nesse sentido, Sant'Anna tem desenvolvido trabalhos nessa temática de forma contínua. Convém destacar que há outras possibilidades para essa caracterização, outros estudos podem complementar as discussões, mas que por conta da delimitação não se considerou.

### **3.2 As TIC no contexto das atividades agrícolas**

A mudança de paradigma resultante da revolução tecnológica movida pela difusão das novas TIC, em especial a Internet, amplificou a necessidade de se obter informações sistemáticas para qualquer indivíduo lidar com suas atividades profissionais, pessoais e de exercício da cidadania. Essas implicações levaram autores, por exemplo, Manuel Castells (1999), a atribuir um rótulo para o cenário que

se configurou, denominando esse novo paradigma de Sociedade da Informação, e que, posteriormente, reverberou na forma de outras terminologias (ex: Sociedade do Conhecimento, Sociedade da Desinformação, Sociedade '*Data Driven*', entre outras.).

Essa nova dinâmica que se configurou, inicialmente, se manifestou mais intensamente nos setores secundários e terciários da economia, como no controle dos processos industriais e nos processos de controle de organizações ligadas ao comércio e aos serviços. Entretanto, nas últimas décadas, um dos setores produtivos que têm feito uso cada vez mais crescente das TIC é o da agricultura, cuja transformação digital vivenciada no segmento rural tem favorecido o surgimento de novas oportunidades de trabalho, maior produtividade e a possibilidade de melhoria na qualidade de vida (BOLFE, 2021).

Segundo Bolfe (2021), esse é um segmento que o acesso a dados cresce exponencialmente, o que necessita de um olhar mais atento frente às lacunas existentes quanto a usabilidade, aspectos sociais e acesso às ferramentas tecnológicas emergentes, sendo esses, fatores contribuintes para o fortalecimento na geração de novos conhecimentos, novas tecnologias e inovações à serviço do desenvolvimento sustentável da sociedade brasileira.

Sendo, portanto, as TIC uma importante ferramenta para que produtores tenham acesso, conforme apontam Affonso, Hashimoto, e Sant'Ana, (2015, p. 51):

Diante da crescente oferta de informações por meio das TI, observar-se sua contribuição para que os produtores rurais tenham alternativas que propiciem melhor acesso à informação e façam o uso de ferramentas que permitam transformar a gestão da sua propriedade rural, implicando em otimização de seu processo de produção por meio do ganho de eficiência no processo de tomada de decisão.

Massruhá, Leite e Moura (2014) argumentam que os processos agrícolas são muito mais vulneráveis às perturbações inesperadas do que muitos outros processos industriais. Os autores citam como exemplo de complexidade os fatores naturais, ambientais, estruturais, sociais e geográficos ligados à atividade. Neste sentido, um dos processos agrícolas modificados pelas TIC é a forma de comercialização de produtos, sobretudo durante e após o período de pandemia do COVID-19.

Dentro desse contexto que podem contribuir com o acesso as TIC no processo de comercialização é a informática comunitária (IC), a qual ajudaria, por

exemplo a capacitar e habilitar indivíduos no uso da TIC, podendo atender as necessidades de uma comunidade, tais como: proporcionar a inclusão digital, aprimorar as atividades diárias e trazer novas oportunidades para melhorar as condições de vida dos indivíduos (GURSTEIN, 2007).

Gurstein<sup>6</sup> (2007) considera o estudo e implementação de sistemas de informação como ferramentas de apoio para atingir os objetivos da comunidade e que essas aplicações podem promover o desenvolvimento social e econômico das comunidades. Um dos pontos tratados é a contextualização do avanço em relação ao uso das TIC e argumenta a respeito da disparidade que ocorre no acesso aos benefícios promovido pela internet, ocasionada pelos obstáculos econômicos, geográficos e sociais, desfavorecendo as em regiões em desenvolvimento que estão localizadas em áreas rurais. Um dos seus argumentos é que o acesso à informação é uma questão central para desenvolvimento rural, reforçando que sem esse acesso é pouco provável que ocorra o aproveitamento dos benefícios promovidos pelas TIC.

O autor defendeu ainda que por meio do acesso, o cidadão pode participar mais ativamente dos aspectos da vida econômica, social, cultural e democrática, além de favorecer a interação com os demais indivíduos, e nesse sentido questionou que ocorre uma série de fatores que compromete o acesso às informações, dentre os exemplos destaca que o custo necessário para obter acesso às instalações, equipamentos, ferramentas, software são obstáculos para o acesso a dados. Além dos custos, o trabalho do autor apresenta questões relacionadas à linguagem e alfabetização.

### **3.3 O uso de ambientes digitais para comercialização de alimentos**

No que se refere ao processo de comercialização de produtos agrícolas, o segmento composto pelos pequenos agricultores sofreu de forma mais abrupta com as medidas sanitárias de combate à pandemia, uma vez que estes tiveram de se abster de alguns espaços físicos de comercialização enquanto os grandes latifundiários<sup>7</sup> se aproveitaram das flutuações cambiais para faturar com a

---

<sup>6</sup> “Michael Gurstein foi um canadense conhecido por seu trabalho no desenvolvimento e definição de informática comunitária como a área de pesquisa e prática preocupada em capacitar e capacitar comunidades por meio do uso de tecnologia de informação e comunicação. (WIKIPEDIA, 2022)

<sup>7</sup> O termo latifúndio, de origem latina, era usado na Roma Antiga para referir-se às extensões de terras controladas pela aristocracia, e passou a ser utilizado para designar grandes propriedades de terra em geral. (DEC, 2012 p. 445)

exportação e da alta dos preços das commodities. Esses fatores afetaram, e ainda afetam, o abastecimento alimentar de muitas cidades, geram inflação de preços da cesta básica e atingem desde o produtor até o consumidor na ponta final da cadeia produtiva (ADILSON; CÂMARA, 2021).

Segundo Silva Pinto (2016), o processo de comercialização para determinados grupos de pequenos produtores apresenta desafios referente ao acesso restrito ao mercado devido às práticas de comercialização serem informais e instáveis. Para o autor, as incertezas deste processo podem inviabilizar o desenvolvimento do negócio, e, conseqüentemente, a permanência da família no campo. Rocha et al. (2022) destacam que durante a conjuntura pandêmica, a principal reação dos pequenos agricultores frente às dificuldades intensificadas no processo de comercialização foi recorrer aos Ambientes Informacionais Digitais (AID), como, por exemplo, os aplicativos de comunicação e as Redes Sociais Online, o que favoreceu uma relação mais próxima entre produtor e consumidor, fortalecendo os circuitos curtos de comercialização.

Para que os pequenos agricultores possam se apropriar de forma eficiente das possibilidades de uso dos AID é importante considerar o delineamento de uma perspectiva sistêmica e refinada sobre o processo de comercialização em si, sobretudo com relação ao uso dos dados de forma estratégica. É necessário saber suas funções e quais dados são necessários para o desenvolvimento das atividades, como, por exemplo, compreendendo quais produtos têm maior saída por período, assim esse produtor poderia traçar predições que favoreçam o planejamento da produção, evitando perdas e otimizando as vendas.

### **3.4 O controle sobre o acesso a dados**

A necessidade do uso das TIC teve impactos em todas as áreas de negócios nos mais variados setores, inclusive no setor da agricultura. Porém, essa característica teve e tem maior apropriação por grandes corporações, ocorrendo disparidade e desvantagem ao pequeno agricultor que muitas vezes não possui todas as condições para se apropriar das tecnologias e utilizá-la como um diferencial em suas atividades. Nesse sentido, é importante destacar a diversidade da pequena agricultura, em que há grupos organizados e tecnificados, mas, também, há uma grande parte que estão fisicamente longe de mercados consumidores, considerando

ainda a característica socioeconômica por alguns serem analfabetos, e também não possuir sem sinal de celular e acesso às tecnologias, de modo que forma um aspecto de heterogeneidade. Autores como Sérgio Schneider e Paulo Niederle (2008) discutem esse ponto: a questão da diversidade e da heterogeneidade das formas familiares de trabalho e produção, procurando mostrar diferentes possibilidades de abordá-las.

Para que ocorra a interação entre usuários e sistemas, existe uma necessária camada de abstração dos dados que ocorre em função da substituição do suporte analógico para um ambiente digital, essa abstração pode ser compreendida como Transdução Informacional, que segundo Sant'ana (2019), trata sobre o processo de transferência de um tipo de sinal em outro que ocorre em camadas de abstração existentes em determinados contextos informacionais. Por exemplo, o envio de uma mensagem (via computador) depende de fatores que não são explícitos aos usuários finais cuja capacidade humana se limita a interpretar informações já codificadas por agentes máqunicos presentes nessa camada que antecede a interface, conforme citação abaixo:

A transdução, considerada como transformação de um tipo de sinal em outro, envolve tipos distintos de energia que propiciam o controle sobre processos ou a realização de medições, como representação do transcurso do conteúdo entre os bits persistidos nos suportes digitais, passando pelas sucessivas agregações semânticas, até os formatos resultantes nas interfaces líquidas, abertas e altamente aderentes às características dos usuários finais amplamente difundidas e ubíquas (SANTANA, 2019).

Diante dessa abstração observa-se que ocorre a insciência do usuário que nessa pesquisa considera-se o usuário produtor - a respeito das camadas abstratas que ocorre no processo de comercialização, essa insciência evidencia a assimetria informacional<sup>8</sup> que ocorre no controle do acesso aos dados presentes nessa fase analisada.

As consequências desses aspectos segundo Affonso (2018) é que “a insciência do usuário sobre sua interação com os ambientes digitais diminui a autonomia para controlar seus dados, podendo impactar inclusive na formação de sua opinião em determinados contextos.”

---

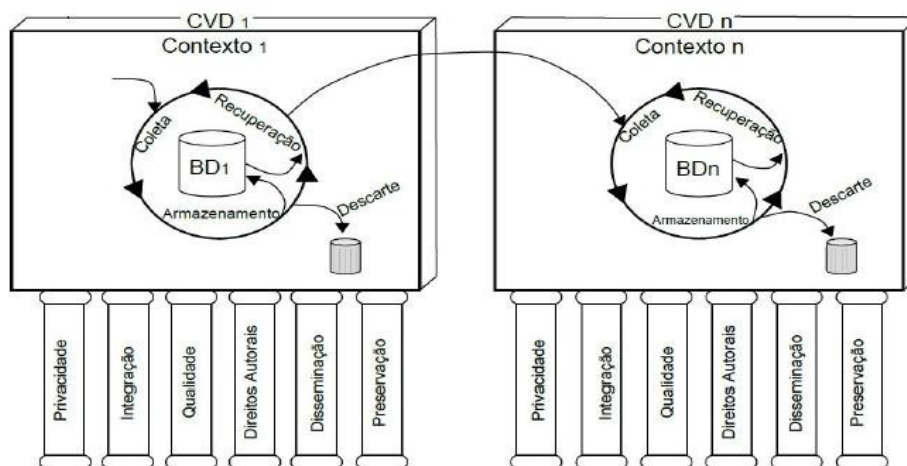
<sup>8</sup> Conceito baseado na teoria da informação assimétrica desenvolvida por Akerlof (1970), que analisa o mercado de carros usados e as implicações de informações assimétricas, nas quais o vendedor de um bem sabe mais do que o comprador em relação à qualidade desse produto.

Nesse sentido, o produtor se encontra a um passo atrás do detentor nessa relação com o acesso a dados, uma vez que o domínio do processo que antes era feito de forma analógica, no papel, agora com o uso de sistemas informacionais ocorre a dependência de atores com competências específicas que sabem desenvolver tecnologias e recursos que permitem a transdução para o formato desejado, obtendo o domínio e controle do processo de transdução.

Vale ressaltar que o processo de transdução acontece em diferentes momentos e aspectos, levando “[...] a necessidade de identificação da tempestividade das especificidades leva à necessidade de se estabelecer o escopo de tais momentos, de forma a concatená-las” (SANT’ANA, 2019).

Para evidenciar esses diferentes momentos e fatores envolvidos nos processos em que os dados estão elencados em diferentes atividades, Sant’Ana (2013) propõe o conceito de Ciclo de Vida dos dados (CVD). Em outras palavras, o CVD opera por meio de um modelo que situa momentos e especificações, permitindo identificar as fases em que os dados se encontram e possibilitando a explicitação dos atores envolvidos em cada etapa, conforme Figura 3:

Figura 3 - Ciclo de Vida dos Dados para a Ciência da Informação



Fonte: Sant’Ana (2016).

Conforme os conceitos apresentados, tanto o Ciclo de Vida dos Dados quanto a Transdução Informacional operam no seguinte foco: evidenciar os elementos existentes nas camadas abstratas podendo contribuir para redução da assimetria informacional. Nesse sentido, um aspecto importante são iniciativas institucionais e acadêmicas que visem atuar com pequeno produtor rural que sofrem com as

consequências dessa assimetria informacional, como por exemplo o projeto CODAF (Competências Digitais para Agricultura Familiar), esse que será abordado no próximo subcapítulo.

### **3.5 O papel estratégico do CoDAF**

A Unesp/Tupã, desenvolveu o Projeto Competências Digitais para Agricultura Familiar (CoDAF) “que tem como objetivo proporcionar alternativas para minimizar os fatores que dificultam o acesso à informação por parte de agricultores familiares, como a baixa familiaridade com as tecnologias digitais e escassos sistemas de informação específicos para este público” (SITE CoDAF, 2020).

Além de atuarem no desenvolvimento de cursos e oficinas, há também o portal que possibilita aos agricultores informações sobre “programas governamentais de apoio, vantagens da agricultura familiar e suas características principais” e um espaço para que os agricultores apresentem suas informações como “dados de sua propriedade e características de seus produtos, disponibilizando no website uma área especialmente para esta finalidade” (SITE CoDAF, 2020).

Ressalta-se que a atuação desse projeto está inserida na dimensão social da CI, pois ao ter esse espaço que dialoga e oferece condições para o uso das TIC por parte dos produtores, o faz, com base em suas necessidades, conferindo ao CoDAF um papel estratégico para tais ações.

Essa característica de levar em consideração os produtores, como protagonistas para o ambiente que atenda a suas necessidades, nos mostram que, ao voltar para a relação dos dados, informação e conhecimento na CI, é possível ver que em síntese, são elementos de um fluxo construído, ou seja, não se pode oferecer um modelo pronto e acabado, são suas necessidades que dão as cores pertinentes ao quadro composto em conjunto com eles. Essa visão é ressaltada por Aquino (2007, p.16):

A informação e o conhecimento são essencialmente criações humanas, e nunca seremos capazes de processá-los ou interpretá-los, se não levarmos em consideração que os sujeitos desempenham nesse cenário um papel fundamental: suas necessidades sociais. Essa visão ajuda-nos a sintetizar a ideia de uma ciência de natureza social, que deve considerar, em seus estudos e pesquisas, o modo como os sujeitos criam, distribuem, compreendem e usam a informação e se esses sujeitos estão

incluídos socialmente nessa disseminação da informação para transformá-la em conhecimento.

Um exemplo dessa prática, de considerar os produtores, pode ser visto no trabalho das autoras Monteiro, Pereira e Affonso, (2019) no estudo de caso sobre as TIC no Assentamento Dandara/SP, constataram entre um dos resultados, que necessidade de aplicativos com usabilidade para produtores idosos, é um ponto a ser considerado pelos desenvolvedores.

Outro aspecto que as autoras mencionam é a “importância da criação de políticas públicas que sejam voltadas a essa população que respalde o acesso à informação e as tecnologias da informação” (MONTEIRO; PEREIRA; AFFONSO, 2019, p.54).

Nesse sentido, entende-se o papel estratégico e necessário de todas as áreas do conhecimento científico. E no caso da CI, acredita-se que ela pode e deve “complementar seu papel na proposta de novos caminhos para que os usuários, de forma mais democrática e aberta possam acessar e utilizar dados, reduzindo a assimetria informacional que pode surgir entre os que os detêm e os que dele precisam.” (SANT’ANA, 2016, p.138).

No uso das TIC nessas atividades rurais, os produtores buscam por meio delas, “principalmente pelas facilidades oferecidas pela internet, maior comodidade para encontrar dados e informações que agreguem produtividade sustentável no meio rural com qualidade de vida.”(BERNARDES; VIEIRA; BONFIM; SANT’ANA, 2015, p.120).

Nesse âmbito, uma das possibilidades é compreender o uso dos fluxos informacionais em uma etapa fundamental dessa atividade dos produtores, referente ao processo de comercialização de alimentos.

## 4 ANÁLISES E DISCUSSÕES

Para o levantamento das etapas existentes no processo de comercialização de pequenos agricultores, foram identificadas as atividades e funções que ocorrem no escopo da etapa de oferta e registro de pedidos dos produtos. A etapa do processo analisado que foi alvo de investigação desta pesquisa é a etapa de registro de pedidos. Para representar as instâncias e as atividades desse processo, elaborou-se um Diagrama de Processos seguindo a notação do BPM.

O diagrama que resultou da identificação das atividades (Figura 4) foi estruturado em raias para permitir a análise da comunicação entre as diferentes instâncias envolvidas no processo, a figura em formato de cilindro representa o banco de dados onde ocorre o armazenamento dos registros e a figura em formato retangular em branco representa documentos que são gerados nas atividades.

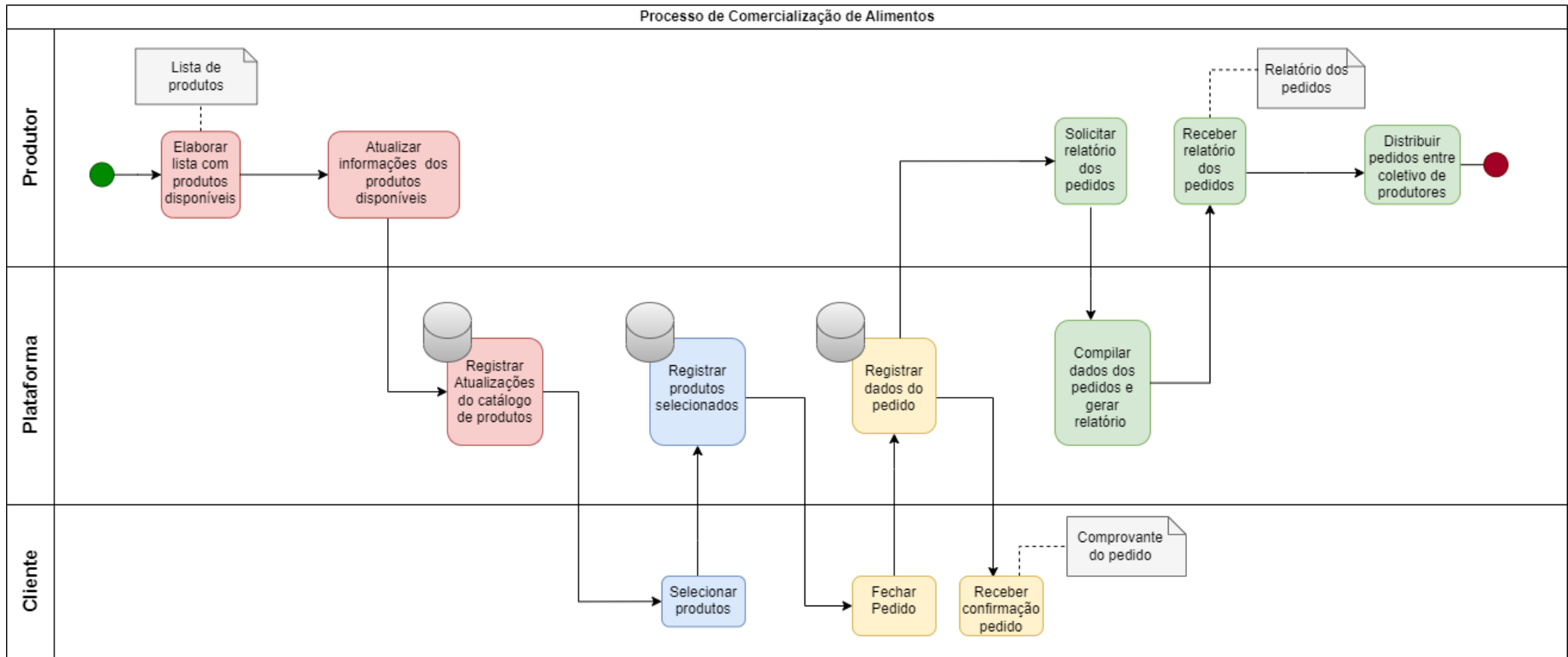
Foram identificados três grupos de atores que estão representados em raias horizontais: 1) Produtor, 2) Plataforma de Comercialização e 3) Cliente. Em relação às operações, foram identificadas 12 atividades que estão relacionadas a cada ator. São realizadas as seguintes atividades no processo, quais sejam: a) elaboração de uma lista com os produtos disponíveis para venda; b) atualização dessas informações na plataforma de comercialização; c) registro das atualizações do catálogo de produtos; d) seleção de produtos pelos clientes; e) registro dos produtos selecionados na plataforma; f) fechamento dos pedidos; g) registro dos pedidos; h) recebimento do comprovante de pedido; i) solicitação do relatório dos pedidos pelo produtor; j) compilação dos dados de pedidos pela plataforma; k) recebimento do relatório de pedidos; e por fim l) distribuição dos pedidos entre o coletivo de produtores.

A partir da identificação das atividades foram estabelecidos 4 grupos de atividades que estão divididos nas cores: vermelho, azul, amarelo e verde. As ações que estão em vermelho representam a atividade de **'atualização do catálogo'** na plataforma com os produtos disponíveis, decorrente da variação dos produtos e quantidades disponíveis no momento. A **'seleção de produtos'** pelos clientes está representada em azul, essas ações se referem ao ato da compra na plataforma na qual o cliente seleciona os produtos e quantidades. Após essa etapa, o cliente revisa os produtos selecionados e conclui a compra por meio da ação **'fechar pedido'** que está representada em amarelo. Por fim, o produtor **'solicita o relatório de pedidos'**

com todas as demandas compiladas para que ocorra a distribuição entre o coletivo de produtores, esse conjunto de atividades está representado em verde. Essa categorização de cores se estende para os demais diagramas que serão apresentados adiante.

A identificação das atividades possibilitou a obtenção de uma visão ampla da etapa de registro de pedidos e contribuiu para observar as relações entre as atividades e os atores. Verificou-se que compete à plataforma a função de coletar as informações inseridas pelo produtor e tornar acessível ao cliente, e quando o cliente insere as informações do pedido a plataforma realiza o processo inverso, tornando-as acessíveis ao produtor, conferindo a plataforma o papel de intermediador entre o produtor e cliente.

Figura 4 – Diagrama BPMN do processo de comercialização



Fonte: Elaboração própria.

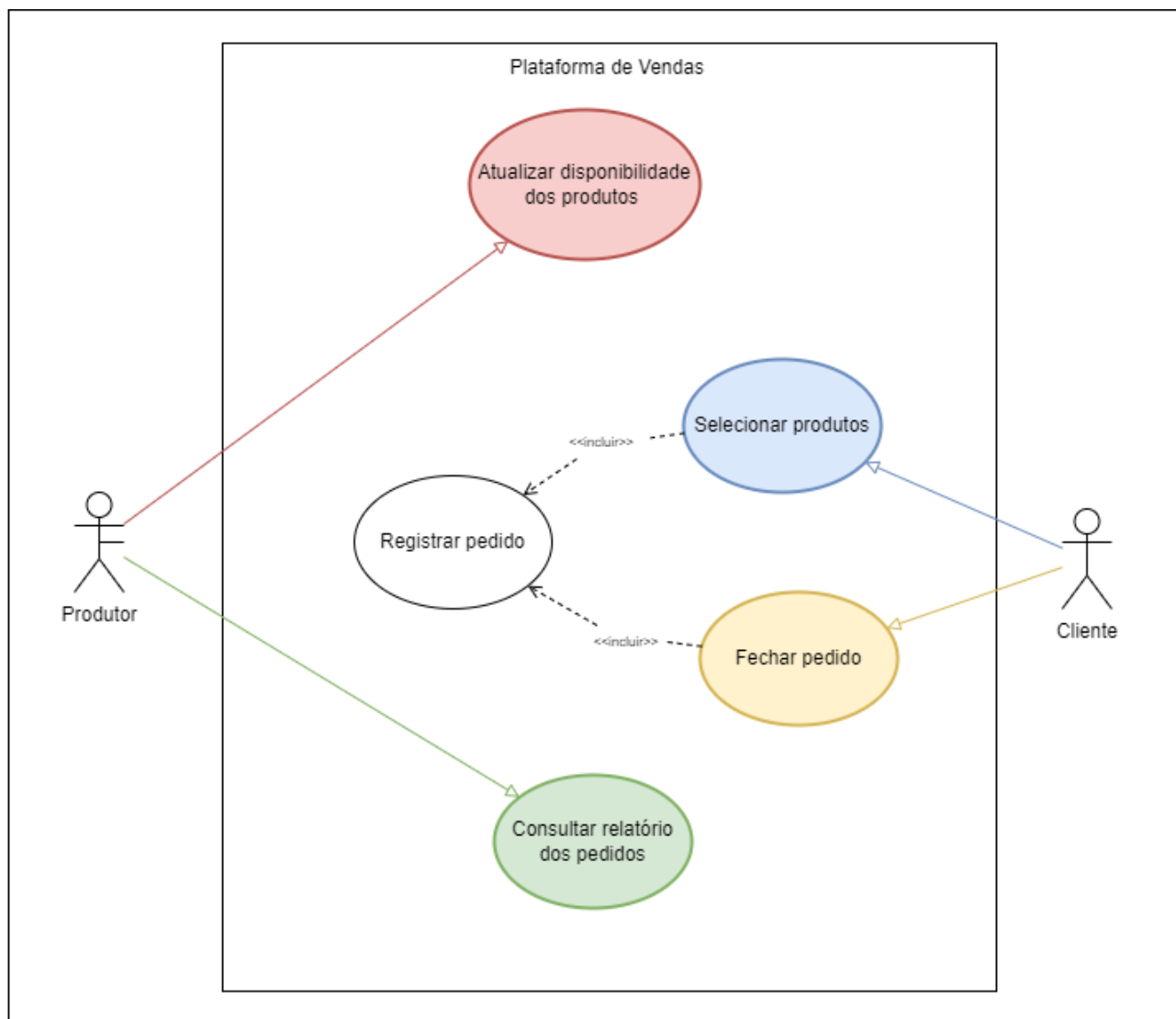
Com o objetivo de evidenciar a estrutura lógica e comportamental do ambiente informacional digital onde encontra-se disponível o sistema que viabiliza o processo de comercialização de alimentos de pequenos produtores, inicialmente utilizou-se a técnica de modelagem UML para representar o fluxo informacional por meio dos diagramas de Caso de Uso, Diagrama de Sequência e Diagrama de Classes.

O Diagrama de Casos de Uso foi desenvolvido com objetivo de obter uma visão geral das funcionalidades do sistema, uma vez que ele possibilita a compreensão dos atores e funcionalidades do sistema por meio da apresentação de uma visão externa geral sem se preocupar como as implementações das funcionalidades, além de possibilitar a análise dos requisitos do sistema e servir de base para outros diagramas (GUEDES, 2011, p.52).

No diagrama elaborado (Figura 5), observam-se os requisitos que o sistema deve possuir para operacionalizar uma tarefa de registro de oferta e de pedidos dos produtos. Também é possível observar dois atores que operam tais requisitos: 1) Produtor e 2) cliente.

No que se refere ao 'Produtor', os requisitos que o sistema deve proporcionar são: a) atualizar disponibilidade dos produtos; e b) consultar relatório dos pedidos. O 'Cliente', por sua vez, é usuário dos seguintes requisitos: a) selecionar produtos e; b) fechar o pedido. As ações 'a' e 'b' do ator cliente geram a atividade na plataforma de registro do pedido, ilustrado na imagem a partir das setas transversais que apontam para a instância da 'Plataforma de Vendas'.

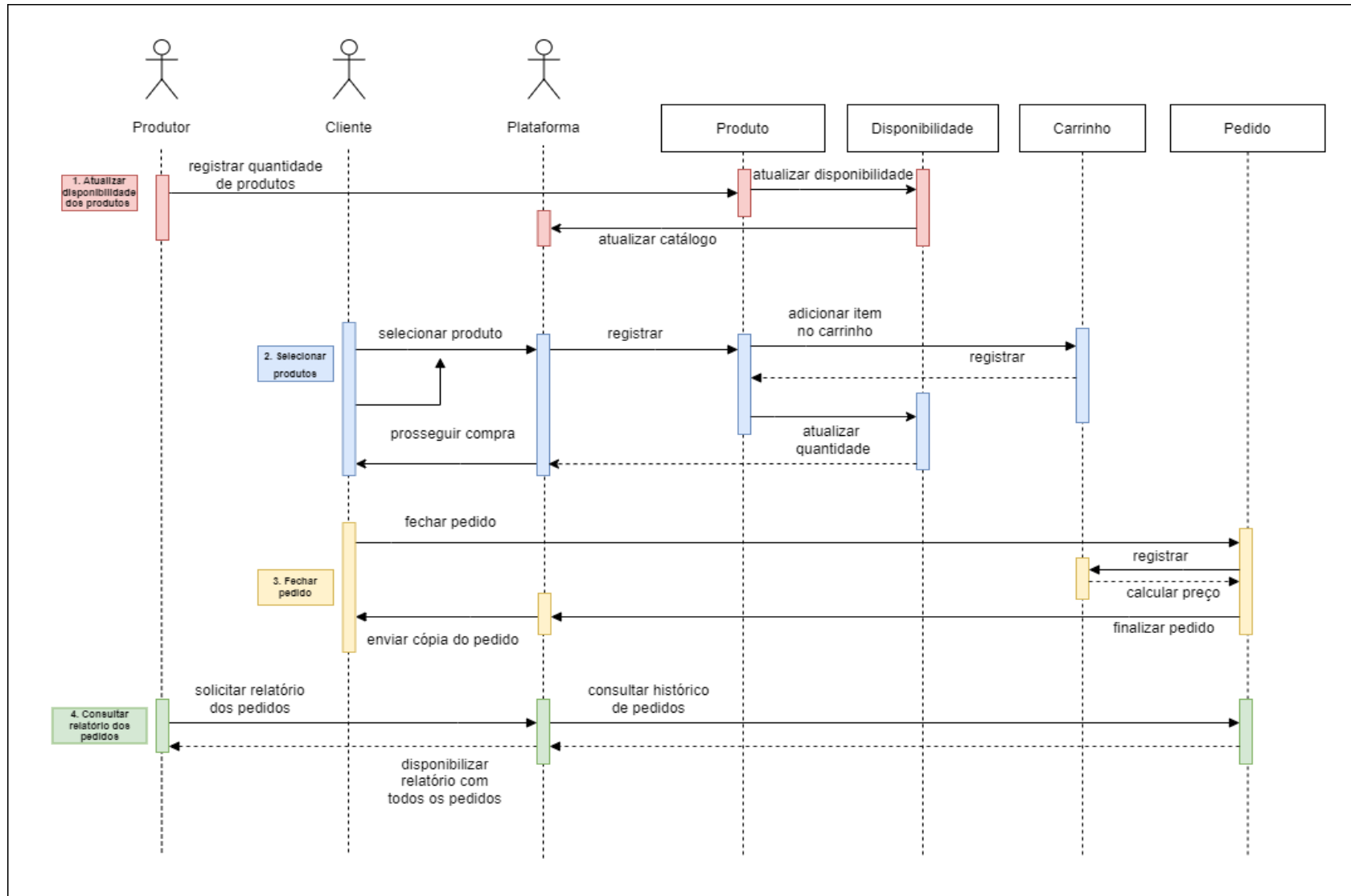
Figura 5 – Diagrama de Casos de Uso



Fonte: Elaboração própria.

A partir do diagrama de Casos de Uso foi elaborado o Diagrama de Sequência, com o intuito de representar os elementos comportamentais e apresentar a ordem temporal com que as informações são compartilhadas no sistema (GUEDES, 2011, p. 33). Neste diagrama (Figura 6) é possível observar como elementos estruturantes - os atores, os objetos e as mensagens - interagem no sistema: os atores encontram-se representados por símbolos análogos ao usuário; os objetos são representados por retângulos sobre uma linha tracejada denominada linha da vida e a mensagem é representada por uma linha com uma seta na ponta, indicando a direção da mensagem entre dois objetos.

Figura 6 - Diagrama de Sequência



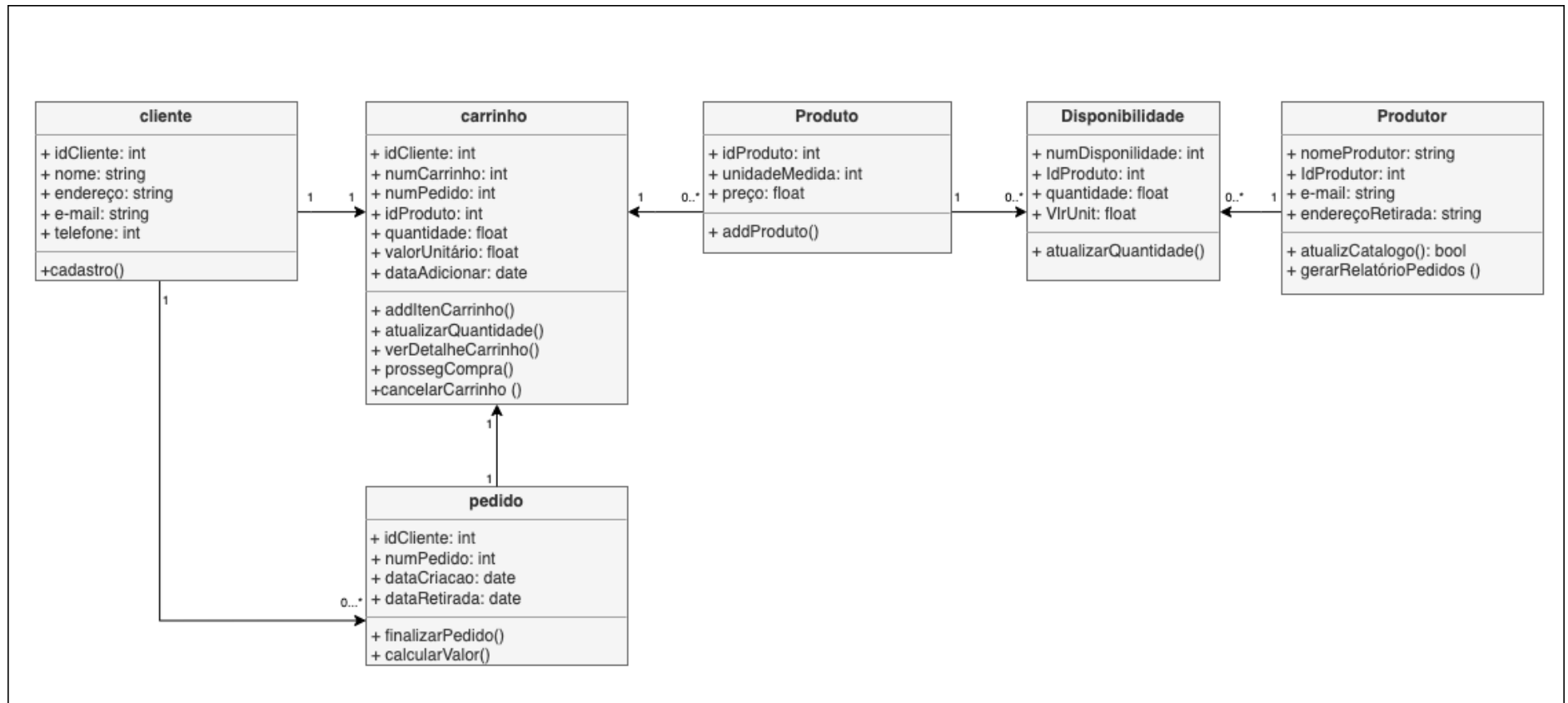
Fonte: Elaboração própria.

Nota-se no Diagrama de Sequência (Figura 6) que a primeira função é iniciada pelo 'Produtor', que registra a disponibilidade dos produtos no objeto 'produtos' e conseqüentemente ocorre o registro no objeto 'disponibilidade', e atualizando a 'plataforma'. Em seguida, a próxima atividade consiste no 'Cliente', por meio da seleção dos produtos na 'Plataforma'. A partir dessa seleção, a 'Plataforma' registra no objeto 'produto' que adiciona itens no objeto 'carrinho'. Neste momento, ocorre a atualização da quantidade de produto no objeto 'disponibilidade', essa ação poderá ser realizada mais de uma vez, retomando ao cliente a opção de prosseguir compra ou seguir para etapa de fechar pedido. Para finalizar o pedido o 'Cliente' revisa as informações contidas no objeto 'pedido', que as registra no objeto 'carrinho'. Após esse registro ocorre o cálculo dos preços, o pedido é finalizado e as informações da compra são enviadas para o 'Cliente'. A última ação ocorre com o 'Produtor' quando o mesmo solicita o relatório dos pedidos, nesta ação a 'Plataforma' consulta o histórico de pedidos no objeto 'pedido', que disponibiliza o relatório com todos os pedidos.

Com a representação obtida no Diagrama de Sequência - que fornece uma visão dinâmica do sistema, elaborou-se um Diagrama de Classes (Figura 7) para representar os elementos estruturantes do conteúdo, e determinar os atributos e métodos de cada classe, além de esclarecer como ocorre a troca de informações entre si.

Os Diagramas de Classes são utilizados para fazer a modelagem da visão estática de um sistema, preocupando-se em como definir a estrutura lógica das mesmas (GUEDES, 2011, p. 31). Essa visão oferece principalmente suporte para os requisitos funcionais do sistema – os serviços que o sistema deverá oferecer aos usuários finais. O Diagrama de Classes é composto por retângulos que identificam as classes, atributos e métodos, que se configuram como uma operação. Os relacionamentos das operações são representados por meio das linhas de conexão com setas que identificam a relação hierárquica entre as classes (Figura 7).

Figura 7 - Diagrama de Classes



Fonte: Elaboração própria.

Como destacado no diagrama (Figura 7), foram identificadas 6 entidades, 27 atributos e 12 métodos. A classe 'Cliente' contém os seguintes atributos: *idCliente*, *nome*, *endereço*, *email*, e possui o método: *cadastro*. Essa classe possui relação com as classes 'Carrinho' e 'Pedido' e é estabelecida para identificação nominal e geográfica do cliente durante suas funções desempenhadas no sistema. Destaca-se que nesta classe os atributos nome e endereço também podem configurar dados sensíveis, mas não no quesito da segurança do acesso, e sim da privacidade que também deve ser resguardada.

Para unificar as informações referente aos produtos selecionados é estabelecido a classe 'Carrinho', cujos atributos são: *idCliente*, *numCarrinho*, *numPedido*, *idProduto*, *quantidade*, *valorUnitário* e *dataAdd*. E os métodos são: *addItencarrinho*, *atualizarQuantidade*, *verDetalhesCarrinho*, *prossegCompra* e *cancelarCarrinho*. Os atributos desta classe detalham as informações de cada item presente no pedido de compra registrado pelo cliente no sistema, por isso possuem relação com as classes 'Cliente', 'Produto' e 'Pedido'.

A classe 'Pedido' reúne as informações dos itens de produtos selecionados pelo cliente no sistema e formaliza a compra. Os atributos dessa classe são: *idCliente*, *numpedido*, *dataCriação*, *dataRetirada* e o método atribuído é *finalizarPedido* e *calcularValor*. Essa classe possui relacionamento com as classes 'Cliente' e 'Carrinho de compras'.

A classe 'Produtos' contém informações sobre os itens ofertados no sistema, e tem como atributos: *idProduto*, *unidadeMedida* e *preço*. O método vinculado a essa classe é: *add Produto*. Os atributos dessa classe representam propriedades presentes nos produtos ofertados, e preço de venda, ou seja, são atributos estratégicos para os produtores que utilizam a plataforma pois influenciam diretamente na decisão dos clientes.

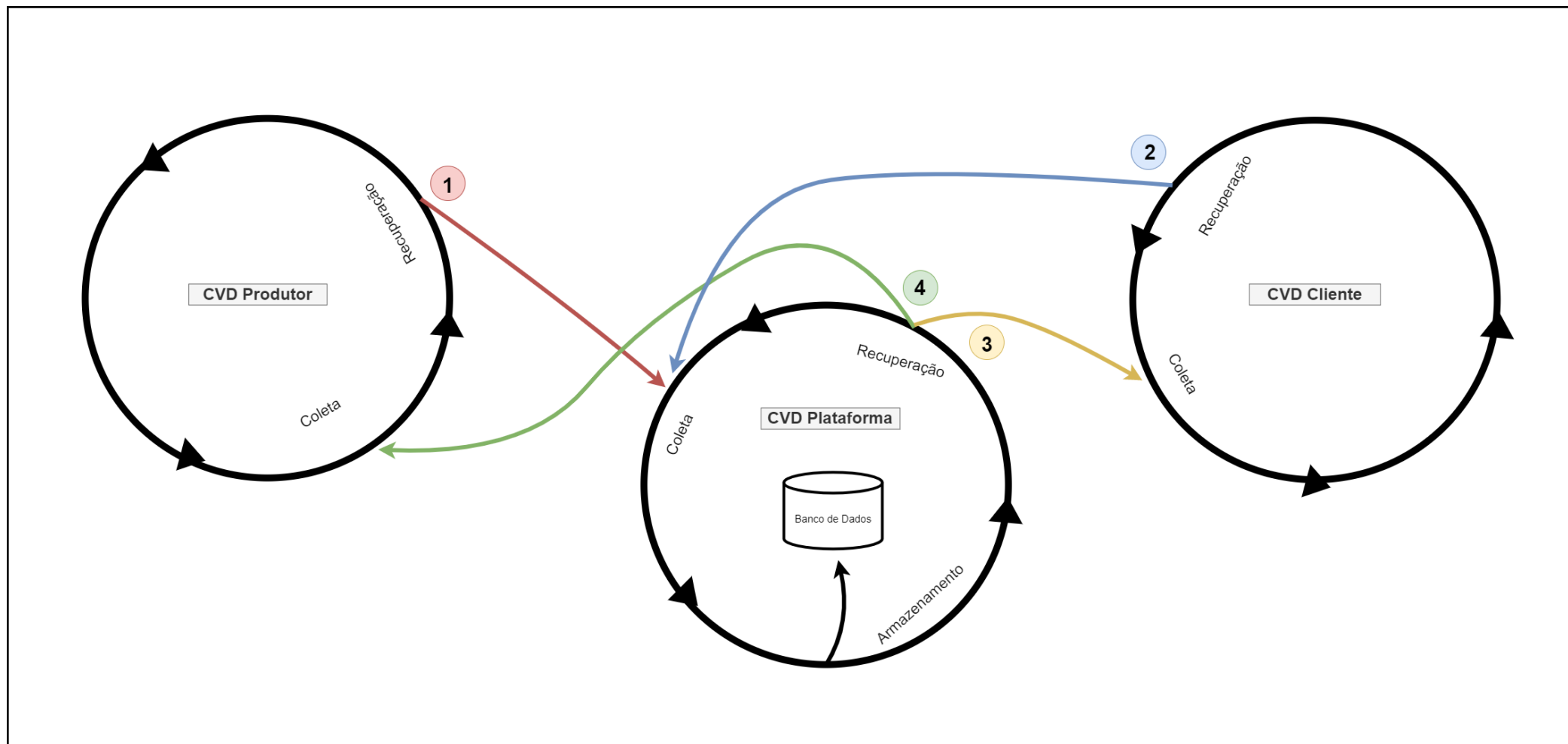
Com a finalidade registrar a quantidade dos produtos que serão ofertados, a classe 'Disponibilidade' tem os atributos: *numDisponibilidade*, *idProduto*, *quantidade* e *vlrUnit*. O método vinculado é: *atualizarQuantidade*. Essa classe possui relação com as classes 'Produto' e 'Produtor'.

Referente a classe 'Produtor', os atributos observados são: *IdProdutor*, *email* e *endereçoRetirada*. E os métodos são: *atualizCatalogo* e *gerarRelatórioPedido*. Esses atributos identificam nominalmente o Produtor na plataforma, concedendo a este o acesso às funcionalidades do sistema.

O diagrama de classe serviu para obter uma visão da estrutura lógica do sistema, permitindo observar a relação entre as classes e os requisitos funcionais do sistema.

Após identificado as classes, atributos e operações possíveis para os dados presentes nesse processo, aplicou-se o modelo de CVD (SANT'ANA, 2016) como forma de evidenciar os diferentes momentos e atores envolvidos neste fluxo informacional com enfoque nas fases de manipulação dos dados (Figura 8). Esse modelo prevê que pode ser utilizado para estudar fatores e características que propiciam a ampliação do equilíbrio entre os atores envolvidos em um processo e da máxima otimização do uso dos dados. O conceito baseia-se em uma estrutura para contextualizar momentos, características e requisitos em um aspecto cíclico dos fluxos informacionais, sendo composto por quatro fases interligadas e cíclicas (SANT'ANA, 2016): coleta, armazenamento, recuperação e descarte.

Figura 8 - Ciclo de Vida dos Dados no processo de comercialização



Fonte: Elaboração própria.

A partir da observação das atividades que os atores desempenham no processo de comercialização foi possível identificar três Ciclo de Vida dos Dados que se relacionam entre si, sendo: 'CVD do Produtor', 'CVD da Plataforma' e 'CVD do Cliente'.

A **primeira relação** ocorre entre o 'CVD do Produtor' com o 'CVD da Plataforma', momento em que o produtor recupera os dados para registrar as ofertas na plataforma, informando sobre os produtos disponíveis. Em seguida, esses dados são incorporados a uma base de dados na Plataforma, o que caracteriza a fase de coleta e armazenamento no 'CVD da Plataforma'.

A **segunda relação** acontece com a utilização da plataforma por parte dos clientes, que interagem com o AID consultando as ofertas e registrando os pedidos. O 'CVD do Cliente' gera uma nova inserção de dados, o que corresponde a fase de coleta e um novo armazenamento de dados no 'CVD da Plataforma'.

Após essa etapa, a **terceira a relação** ocorre entre o 'CVD da Plataforma' com o 'CVD do Cliente', momento em que a plataforma recupera os dados referente às informações do pedido (ex: quantidade dos produtos, data de entrega, valor da compra, etc.) e fornece ao cliente.

Por fim, a **quarta relação** ocorre entre o 'CVD da Plataforma' com o 'CVD do Produtor' nessa ocasião o produtor tem a necessidade de obter o relatório de pedidos para conferir os registros de pedido que foram inseridos por parte dos clientes e concretizar a venda, dessa forma a plataforma recupera as informações registradas e fornece ao produtor.

Ressalta-se que os aspectos envolvidos na terceira e quarta relação consistem principalmente de ações técnicas ligadas à preservação, persistência e armazenamento dos dados, cuja manutenção fica a cargo do detentor, no qual é assumido pela empresa ou agente que possui o controle dos recursos de desenvolvimento, fornecimento e manutenção do serviço. Dessa forma, o detentor representa um amplo espectro de poder de interferência em qualquer momento do fluxo informacional.

O uso do modelo de CVD permitiu observar de forma estruturada as ocorrências que ocorrem no fluxo informacional tendo como elemento alvo os dados que circulam pelos AID, dessa forma foi possível adicionar uma camada a mais de representação para os diagramas anteriores, incluindo uma

perspectiva direcionada exclusivamente para as fases do ciclo de vida dos dados que circulam na plataforma.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para as considerações finais divide-se em: descrição do escopo realizado, comentários sobre algumas limitações da pesquisa, e por fim, apresentação de possíveis caminhos futuros de estudos.

A partir da pesquisa realizada, partindo do objetivo de identificar elementos, fatores e atores envolvidos no fluxo de dados existente no processo de registros das demandas na comercialização dos produtos de pequenos produtores, identificou-se as atividades envolvidas no processo da comercialização da produção de coletivos de pequenos produtores rurais por meio de ambiente informacional digital; elaborou-se diagramas UML do fluxo de dados do processo visando a identificação de elementos (dados), fatores (condições, fases CVD) e atores, e expôs a camada de dados envolvida na comercialização da produção de coletivos de pequenos produtores rurais explicitando a relação entre o fluxo de dados e a relação entre disponibilidade de cada produtor e a demanda registrada no processo.

Com o escopo do trabalho delimitado, chegaram-se nos resultados representados nas figuras. O **Diagrama BPMN (Figura 4)** permitiu a análise da comunicação entre as diferentes instâncias envolvidas no processo, com a identificação das 12 atividades foi possível obter uma visão ampla da etapa de registro de pedidos e contribuiu para observar as relações entre as atividades e os atores. Verificou-se que compete à plataforma a função de intermediar as ações entre o produtor e cliente.

O **Diagrama de Casos de Uso (Figura 5)** permitiu obter uma visão geral das funcionalidades do sistema além de possibilitar a análise das operações de cada ator e servir de base para outros diagramas. Com a representação obtida no **Diagrama de Sequência (Figura 6)** foi possível representar os elementos comportamentais e apresentar a ordem temporal com que as informações são compartilhadas no sistema, permitindo observar como os atores, os objetos e as mensagens que interagem no sistema. Com o **Diagrama de Classes (Figura 7)** foi possível representar os elementos estruturantes do conteúdo, e determinar os atributos e métodos de cada classe, além de esclarecer como ocorre a troca de informações entre si, servindo para

obter uma visão da estrutura lógica do sistema e observar a relação entre as classes e os requisitos funcionais do sistema.

A **representação do CVD (Figura 8)** evidenciou os diferentes momentos e atores envolvidos neste fluxo informacional permitindo a identificação de fatores e características que propiciam a ampliação do equilíbrio entre os atores envolvidos no processo, como por exemplo a identificação do detentor com um amplo espectro de poder de interferência em qualquer momento do fluxo informacional.

Em síntese, a partir das análises realizadas verificou-se que existe uma camada de abstração de dados, que ocorre em função da necessária *Transdução Informacional* decorrente da mudança do suporte analógico para um ambiente informacional digital.

Diante dessa camada de abstração constatou-se a necessidade de explicitar os elementos (dados, atores e processos) que fazem parte da atividade de comercialização. Ressalta-se que uma das contribuições dessa pesquisa foi a elaboração de conteúdos e reflexões teóricas realizadas no âmbito do pequeno produtor rural. Nesse sentido, aponta-se que essa sistematização poderá auxiliar iniciativas futuras para realizar aproximação direta do pequeno produtor.

Tal aproximação poderá ocorrer por meio de capacitações, entre outras atividades, a fim de proporcionar aos pequenos produtores o conhecimento dos processos existentes, contribuindo para sua autonomia, principalmente, no âmbito de processos ligados às tecnologias de informação e comunicação, além de permitir a possibilidade de participação do pequeno produtor rural na construção das ferramentas que atendam suas necessidades informacionais.

A partir desses resultados, constatou-se que a pesquisa dialoga com a ODS 1 - Erradicação da pobreza visando o acesso seguro e igual a conhecimentos, mercados e novas tecnologias. Nesse sentido as comunidades mais vulneráveis, por meio dos direitos iguais aos recursos tecnológicos e econômicos terão condições de se apropriarem das tecnologias e utilizá-las como um diferencial em suas atividades, contribuindo para o aumento da produtividade e renda, que está em consonância com o ODS 2 - Fome Zero e Agricultura Sustentável.

Sobre as limitações da pesquisa não houve o direcionamento diretamente ao produtor, isto é, para seu uso e aplicação, uma vez que centrou-se para atuar na análise do fluxo de dados presentes no processo de comercialização realizado por um coletivo de pequenos produtores rurais, trazendo insumos para futuras iniciativas que possam realizar essa aproximação direta de impactos.

Foi possível ainda, observar as contribuições da Ciência da Informação, uma vez que mapear os dados que circulam em um processo não é só uma questão da Computação, Administração ou Engenharia de Produção, é uma questão multidisciplinar que requer um olhar de múltiplas facetas. Portanto, a Ciência da Informação tem um papel fundamental para ajudar a olhar o fluxo dos dados que vai além da comunicação, pois, analisará também a relação da atividade com o Ciclo de Vida dos Dados, e sobretudo como é que a informação flui no processo.

Pode-se notar que esse foco de explicitar os atores envolvidos e os dados existentes nesta atividade comercial dos pequenos produtores rurais é uma das possibilidades de atuação no âmbito da Ciência da Informação e aponta-se para a relevância de outros estudos sobre as necessidades informacionais dos pequenos produtores e as suas condições para se apropriar das tecnologias e utilizá-las como um diferencial em suas atividades.

Ao tratar desse assunto, de processos de comercialização de pequenos produtores, considerando todo debate teórico de sua caracterização geográfica/social - por serem grupos marginalizados, a partir do enfoque da CI - mediante a análise de fluxo de dados, demandou diálogos necessários com outras áreas do conhecimento como apontado acima, mas, nesse sentido de relações transdisciplinares, para possíveis caminhos futuros de estudos, outras áreas poderiam ser bem vindas também ao debate. Essas podem ser: a área da Educação (ou ainda, sendo específicos: Educação do Campo; Educação Popular/Crítica) com debates sobre *data literacy* ou competência de dados focados no grupo de pequenos produtores; a Sociologia Rural com fundamentação e debates de teorias sociais para caracterização destes grupos, (inclusive nesse diálogo poderia entrar a dimensão sobre ampliação e operacionalização das etapas de processos de comercialização a partir de políticas públicas voltadas para os pequenos produtores, tais como os

programas nacional de incentivo à agricultura agroecológica, e os desafios inerentes de consolidação), e a Informática Comunitária.

Essa última, a Informática Comunitária poderia elencar outras viabilidades de estudos, já que em seu cerne está a dimensão de capacitar comunidades socialmente excluídas do contexto social e digital, quando Gurstein (2007) traz o conceito de Informática Comunitária como sendo a aplicação da TI para facilitar os processos em uma comunidade. Assim, torna-se base para capacitar e habilitar indivíduos no uso da TI, podendo atender as necessidades de uma comunidade, tais como: proporcionar a inclusão digital, aprimorar as atividades diárias e trazer novas oportunidades para melhorar as condições de vida dos indivíduos e promover o desenvolvimento social e econômico das comunidades.

Com essa pesquisa foi possível notar a importância dos dados em contextos agrícolas vinculados inclusive à alimentação orgânica de grupos de pequenos produtores. Mediante todo processo de elaboração, análise e reflexão do trabalho, apresenta-se por fim, enquanto estudos futuros provenientes dessa reflexão da dissertação, um outro possível caminho a ser realizado na área da CI com a área da Agroecologia, que seria o estudo de acesso aos dados para criação de banco de dados e representação de dados para planejamento de implantação de SAF (Sistema Agroflorestal), já que para planejar SAF precisa-se planejar os consórcios, mediante a identificação de espécies que podem ser combinadas, de acordo com as características do alimento, assim, seria possível cruzar essas informações. Essa pesquisa contribuiria com a otimizar a produção de alimentos saudáveis sem aditivos químicos, melhorando a qualidade de vida da população, as condições de trabalho do pequeno produtor rural e com a preservação ambiental.

## REFERÊNCIAS

ABPMP. BPM CBOK: **Guia para o gerenciamento de processos de negócio**. ABPM Brasil, 2013. Disponível em: [https://cdn.ymaws.com/www.abpmp.org/resource/resmgr/Docs/ABPMP\\_CBOK\\_Guide\\_Portuguese.pdf](https://cdn.ymaws.com/www.abpmp.org/resource/resmgr/Docs/ABPMP_CBOK_Guide_Portuguese.pdf). Acesso em: 29 abr. 2022.

ADILSON, D. F.; CÂMARA, J. P. T. **Agricultura Familiar em Tempos de Pandemia**. Diplomatieque Brasil, 2021. Disponível em: <https://diplomatieque.org.br/agricultura-familiar-em-tempos-de-pandemia/>. Acesso em: 30 set 2022.

AFFONSO, E. P.; HASHIMOTO, C. T. ; SANTANA, R. C. G. . Uso de tecnologia da informação na agricultura familiar: Planilha para gestão de insumos. **Biblios** (Lima),n.60, p. 45-54, 2015.Disponível em <<https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/168168/2-s2.0-84948427869.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 20 Set. 2022.

AFFONSO, E. P.. A insciência do usuário na fase de coleta de dados: privacidade em foco. Orientador: Sant'Ana, Ricardo César Gonçalves. 2018. 325 p. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) - Universidade Estadual Paulista "Julio de Mesquita Filho", Marília, 2018. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/154737>. Acesso em: 15 nov. 2022.

AKERLOF, G. A. The market for “lemons”: quality uncertainty and the market mechanism. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 84, n. 3, p. 488-500, 1970.

AQUINO, M. de A. A ciência da informação: novos rumos sociais para um pensar reconstrutivo no mundo contemporâneo. **Ci. Inf.** [online]. 2007, vol.36, n.3, pp.9-16. Disponível em < <https://doi.org/10.1590/S0100-19652007000300002>>. Acesso em: 20 Set. 2022.

ARAÚJO, C. A. Á. O que é Ciência da Informação?. **Informação & Informação**, [S.l.], v. 19, n. 1, p. 01-30, dez. 2014. Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/15958>>. Acesso em: 20 set. 2022.

BERNARDES, Juliana Correa et al. O uso das Tecnologias de Informação e Comunicação na agricultura familiar: um caminho para a sustentabilidade. **Periódico Eletrônico Fórum Ambiental da Alta Paulista**, [S.l.], v. 11, n. 9, nov. 2015.Disponível em: <[https://www.amigosdanatureza.org.br/publicacoes/index.php/forum\\_ambiental/article/view/1175/1198](https://www.amigosdanatureza.org.br/publicacoes/index.php/forum_ambiental/article/view/1175/1198)>. Acesso em: 20 set. 2022.

BOLFE, E, L. Transformação digital e o futuro sustentável da agricultura. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 2021. Disponível em: [https://www.embrapa.br/olhares-para-2030/artigo/-/asset\\_publisher/SNN1QE9z](https://www.embrapa.br/olhares-para-2030/artigo/-/asset_publisher/SNN1QE9z)

UPS2/content/edson-bolfe?inheritRedirect=true. Acesso em: 05 dez. 2022.

BOOCH, G; RUMBAUGH, J e JACOBSON, I: UML, Guia do Usuário: tradução; Fábio Freitas da Silva, Rio de Janeiro, Campus, 2012. - Documentação da OMG.

BORKO, H. Information Science: What is it? American Documentation, v.19, n.1, p.3-5, Jan. 1968.

CALDART; R.S; PEREIRA, I.B; ALENTEJANO, P; FRIGOTTO, G. **DEC - Dicionário da Educação do Campo**. – Rio de Janeiro, São Paulo: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, Expressão Popular, 2012.

CASTELLS, M. **A Sociedade em Rede**. São Paulo: Paz e Terra S.A. 1999.

CHALITA, M. A. N. Agricultura Familiar e seus novos vínculos com a prática econômica. Agric. São Paulo, São Paulo, v. 53, n. 2, p. 125-139, jul./dez. 2006

CODAF. **Sobre o Codaf**. CODAF, 2020. Disponível em <https://codaf.tupa.unesp.br/institucional/sobre-o-codaf>. Acesso em: 20 set. 2022.

DIAS, A. P.; STAUFFER, A. B.; MOURA, L. H. G. e VARGAS, M. C. **Dicionário de Educação e Agroecologia**. São Paulo: Expressão Popular; Rio de Janeiro: EPSJV, 2021. Disponível em <https://www.epsjv.fiocruz.br/publicacao/livro/dicionario-de-agroecologia-e-educacao>. Acesso em 07 de jan de 2023.

FREIRE, P. Educação e Mudança. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.

GUEDES, G. T. A. **UML 2: uma abordagem prática**. 2. ed. São Paulo: Novatec Editora, 2011.

GURSTEIN, M. **Whats is Community Informatics (And Why Does It Matter)?** Ed. Polimetrica, Monza: 2007 [Book] Disponível em: [https://www.academia.edu/4678039/What\\_Is\\_Community\\_Informatics\\_and\\_Why\\_Does\\_It\\_Matter](https://www.academia.edu/4678039/What_Is_Community_Informatics_and_Why_Does_It_Matter) Acesso em: 18 ago. 2021.

LOURENZANI, A. E. B. S.; LOURENZANI, W. L.; BATALHA, M. O. Barreiras e Oportunidades na Comercialização de Plantas Medicinais Provenientes da Agricultura Familiar. **Informações Econômicas** (Impresso), v. 34, n.3, p. 15-25, 2004.

MASSRUHÁ, S. M. F. S.; LEITE, M. A. de A.; LUCHIARI JUNIOR, A.; ROMANI, L. A. S. **Tecnologias da informação e comunicação e suas relações com a agricultura**. Brasília: Embrapa, 2014. 411p.

MONTEIRO, E. C. S. A.; PEREIRA, T. G. N. ; AFFONSO, E. P. . As Tecnologias de Informação e Comunicação no meio rural: um estudo de caso no Assentamento Dandara/SP. In: Jacquelin Teresa Camperos -Reyes (coord.).

(Org.). **Aproximando pequenos produtores e o mundo dos dados: construindo pontes entre necessidades e tecnologias**. 1ed. Tupã: Faculdade de Ciências e Engenharia UNESP, 2019, v. p. 31-57. Acesso em: 20 set. 2022.

ORGANIZAÇÕES DAS NAÇÕES UNIDAS. Objetivos de desenvolvimento sustentável. Disponível em <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 20 set. 2022.

PLEIN, C. Capitalismo, agricultura familiar e mercantilização. Informe Gepec, [S. l.], v. 14, n. 2, p. 96-111, 2010. Disponível em: <https://lacaaf.paginas.ufsc.br/files/2012/06/4008-18494-1-PB.pdf>. Acesso em: 25 jan. 2023.

PORTO, M. S. G.; SIQUEIRA, D. E. A pequena produção no Brasil: entre os conceitos teóricos e as categorias empíricas. **Cadernos de Sociologia**, Porto Alegre, v. 6, p. 76-89, 1994.

ROCHA, B. A. de.; SOUZA, R. A. da. S.; Santos, A. C. G.; PINTO, W. da. S. Comercialização de produtos da agricultura familiar e a pandemia da COVID-19: Um estudo de caso na região metropolitana de Belém. **RECODAF**, v. 8, n. 1, p. 65-81.

SANT'ANA, R. C. G.. ciclo de vida dos dados: uma perspectiva a partir da ciência da informação. Londrina: **Inf. Inf.**, 2016. p. 116. Acesso em: 20 set. 2022.

SANT'ANA, R. C. G. Transdução informacional: impactos do controle sobre os dados. In: MARTÍNEZ-ÁVILA, D.; SOUZA, E. A.; GONZALEZ, M. E. Q. (Eds.). **Informação, conhecimento, ação autônoma e big data: continuidade ou revolução?** São Paulo: Cultura Acadêmica; Filoczar, 2019.

SANT'ANA, R. C. G. Diagrama estrutural para teses e dissertações: uma proposta didática. In: BOTEGA, L. C.; SANTAREM SEGUNDO, J. E.; SANT'ANA, R. G. (org.). **Acesso a Dados e a Ciência da Informação:: Aplicações, tendências e reflexões**. Tupã: – Grupo de Pesquisa Tecnologia de Acesso a Dados, 2021. p. 329-344. ISBN 978-65-88374-03-0. Disponível em: <https://dadosabertos.info/events/dti/4dti.pdf>. Acesso em: 27 jan. 2022.

SANTOS P. L. V. A. da 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, DF, v. 42 n. 2, p.199-209, maio/ago, 2013. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/1382> Acesso em: 20 set. 2022.

SARACEVIC, T. Ciência da Informação: origem, evolução e relações. **Perspectivas em Ciência da Informação**. jan./jun. p.4-62, 1996. Acesso em: 20 set. 2022.

SILVA PINTO, L. de. S. C. DESIGN RELACIONAL: uma possibilidade para a

conexão, viabilização e valorização de produtos alimentícios artesanais no Brasil. **Tese** (Programa de Pós-graduação em Design), PUC-Rio, 2016. 207p.

THEODORO, Suzi Maria de Córdova Huff. A Fertilização da Terra pela Terra: uma alternativa para a sustentabilidade do pequeno produtor rural - Brasília: Universidade de Brasília, Centro de Desenvolvimento Sustentável, 2000. 221p. (Tese de Doutorado).

VALLADARES, L. Os dez mandamentos da observação participante. **Rev. Brasileira Ci. Soc.** v. 22, n. 63, p. 153-155. 2007.

WIKIPÉDIA. **Michael Gurstein**. Wikipédia, a enciclopédia livre. 7 fev. 2022, Disponível em: Disponível em: [https://en.wikipedia.org/wiki/Michael\\_Gurstein](https://en.wikipedia.org/wiki/Michael_Gurstein). Acesso em: 6 fev. 2023.