

## **Uso das Geotecnologias para a gestão da distribuição de alimentos do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA)**

Everton Bortolini  
evertonbortolini@hotmail.com  
Willian Bortolini  
willianbortolini@hotmail.com  
Luiz Panhoca  
panhoca.luiz@gmail.com  
Denys Dozsa  
denysufpr@gmail.com

Incubadora Tecnológica de Cooperativas Populares (ITCP)  
Universidade Federal do Paraná (UFPR)  
Curitiba, Paraná, Brasil

Eje-temático: Tecnologias Sociais

### **Resumo**

Este trabalho tem por objetivo apresentar o desenvolvimento de um Sistema de Gestão Logística com suporte em Sistema de Informações Geográficas (SIG) que permita pequenos agricultores e a iniciativa pública local gerenciar a logística dos projetos do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) de uma dada região, assim, permitindo definir a origem e destino de um conjunto de mercadorias de forma que o transporte seja realizado pelo trajeto de menor custo entre as propriedades produtoras e entendidas receptoras dos produtos. Para o desenvolvimento é fundamental considerar a ótica das tecnologias sociais, de maneira a produzir uma solução capaz de atender aos atores sociais. Além disso, a proposta tem impacto no como ferramenta de promotora de desenvolvimento local, suportando a organização interna e externa dos envolvidos, gerando melhoria de renda. Tal ferramenta pode ser inserida em outras políticas públicas.

**Palavras chave:** Banco de Dados Geográficos (BDG). Sistemas de Informações Geográficas (SIG). Logística.

### **Introdução**

O presente artigo tem como objetivo identificar a necessidade de se implantar o processo logístico na distribuição de alimentos advindos de políticas públicas (PAA), e apresentar uma proposta de desenvolvimento de sistema para auxiliar na coleta e distribuição destes alimentos, tendo o Sistema de Informações Geográficas – SIG como ferramenta instituído como política pública do Programa Fome Zero, o Programa de Aquisição de Alimentos – PAA – objetiva a promoção do acesso à alimentação e o fortalecimento da agricultura familiar.

A construção do projeto é de responsabilidade dos proponentes, associações, cooperativas, mas o que ocorre na maioria dos casos é que existe uma

dependência do poder público (governos municipais, estaduais e outras instituições públicas). Nesta fase de construção do projeto é levada em consideração basicamente a oferta e demanda de produtos, ou seja, a relação Beneficiários Fornecedores (agricultores / produtores) e Unidades Receptoras (entidades) beneficiárias, desconsiderando aspectos como o planejamento, por parte dos beneficiários fornecedores (produtores), e a identificação dos custos logísticos pelo poder público. Não havendo nenhum tipo de análise espacial sobre os dados de coleta e distribuição, o transporte destes alimentos entre as Beneficiários Fornecedores (propriedades) e as Unidades Receptoras (entidades) não tem uma organização definida, e ao se pensar a logística do PAA percebe-se que tratar o transporte de forma isolada, desconsiderando a disposição entre a origem e o destino, pode acarretar em acréscimo de custos ao beneficiário fornecedor (agricultor). Assim, por uma perspectiva de desenvolvimento local, embasada em Graziano da Silva e incorporada nas práticas da Incubadora Tecnológica de Cooperativas Populares da Universidade Federal do Paraná – ITCP-UFPR junto às perspectivas da economia solidária, busca-se o fortalecimento do abastecimento local e a circulação interna de produtos, pensando-se primeiramente na distribuição em nível de comunidade, com curtas distâncias, para assim pensar nas maiores distâncias dentro e fora do município. Sendo assim, a fim de transportar uma tecnologia hegemônica, com características empresariais, a um ambiente que está a margem do desenvolvimento tecnológico, o SIG, uma das geotecnologias existentes, acaba sendo ferramenta incorporada ao processo logístico. A mesma é aplicável como tecnologia social que segundo os conceitos de Dagnino deve ser construída a partir da realidade enfrentada pelos atores sociais com a interação com os mesmos, sendo ofertada como possível solução para a gestão do PAA, e suportando uma transformação social. Portanto, tal tecnologia possui características inovadoras nesta perspectiva. Neste sentido, busca-se identificar os elementos a serem considerados na construção de ferramenta de planejamento e gestão logística para a agricultura familiar.

### **Ofertas e demandas, e a logística no PAA.**

O Programa de Aquisição de Alimentos da Agricultura Familiar (PAA) foi desenvolvido pelo Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – CONSEA fazendo parte do Fome Zero. Portanto, o mesmo visa prover as populações em situação de insegurança alimentar o acesso aos alimentos produzidos pela agricultura familiar, promovendo o fortalecimento de ambas partes.

Atualmente, os projetos de PAA são elaborados em formulários online através do software PAA.net, programa disponibilizado pela Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB). O programa disponibilizado pela CONAB (2015) requer o preenchimento de dados dos Beneficiários Fornecedores (propriedades) e das Unidades Receptoras (entidades), tal como responsáveis, tipos e quantidades de produtos coleta/entregues. Tais dados, da maneira como são organizados, não permitem qualquer planejamento por parte dos executores do projeto, nem ao menos tal programa é desenvolvido para isso.

De forma a suportar o desenvolvimento de projetos e como material auxiliar para entender a gestão do PAA existe o Manual Operativo, sendo que o mesmo detalha sobre os atores envolvidos nos projetos, como Unidades Gestoras, Unidades Executoras, Beneficiário Fornecedor, Beneficiário Consumidor, e suas

atribuições no durante o processo. Além disso, apresenta as etapas de concepção, elaboração e execução do PAA, o texto é abordado de maneira técnica, intercalada com trechos com uma linguagem mais simples e direta. No Manual Operativo do PAA (CONAB, 2014), tópicos como logística (muitas vezes usados erradamente para designar o transporte, o qual é apenas um tópico da logística) e armazenamento são seguidamente citados, deixando a cargo das chamadas unidades gestoras (Prefeitura e Governo do Estado, principalmente) o planejamento e por consequência aos Beneficiários, Fornecedor (produtores) a execução de tais tópicos. Além disso, cita-se seguidamente a definição da produção conforme a demanda.

Em determinado momento o referido manual relata que “a proposta de participação deve ser fruto de um criterioso planejamento no que diz respeito à demanda de alimentos, à oferta, à logística e ao armazenamento” (CONAB: 2014: 38).

Contudo, a CONAB (2014) não desenvolve método para isso, tão pouco uma ferramenta. Deixando assim para os níveis administrativas de menor escala e menos estruturados (Governo Municipal e Governo Estadual) ou mesmo aos produtores a responsabilidade de resolver o problema de coleta e distribuição. Além disso, no momento da execução, os custos logísticos representam uma parte considerável do custo de produção dos produtos, sendo desembolsados diretamente pelos Beneficiários Fornecedores (produtores) sobre seus ganhos com a venda.

Desta forma, com a previsão da necessidade da implantação de logística para a gestão dos projetos de PAA, faz-se necessário entender do que se trata o termo logística.

A logística é a parte da cadeia de abastecimento que planeja, leva para fora e controla o fluxo e armazenamento eficiente e eficaz de produtos e serviços, bem como informações relacionadas a partir do ponto de origem até ao ponto de consumo, a fim de atender as necessidades dos clientes (Ballou: 1993: 113-114).

Ainda abordando os conceitos implementados na logística, o deslocamento de mercadorias e o seu volume é chamado comumente de fluxo. Para Razzolini (2007), o fluxos podem ser divididos em três tipos, o físico, o de informação e o financeiro, sendo relativo, respectivamente ao transporte, ao pedidos por parte do cliente e o pagamento pelo produtos entregues. Tais fluxos (físico, de informação e financeiro) citados são percebidos na execução de projetos de PAA, portanto um sistema logístico deve prever esses fluxos. A logística num modelo convencional os fluxos são de longa distancia, no caso do PAA, deve buscar os fluxos de curta distancia, como apresentado no Manual Operativo do PAA.

A demanda dos produtos e a relação que a deve exercer sobre a produção é apresentado em vários momentos no Manual Operativo (CONAB, 2014). Tais momentos incluem definição das demandas baseado em um cardápio adequado nutricionalmente e com as características regionais. As demandas definidas, por consequência, balizam a produção local de modo a atendê-las. A esse respeito, tal manual traz os seguintes trechos:

A conciliação entre a demanda (Unidade Receptora (Entidade)) e a oferta (Beneficiário Fornecedor (Produtor)) é a chave para garantir a oferta de alimentação Adequada e Saudável e consequentemente garantir o Direito Humano a Alimentação Adequada aos Beneficiários Consumidores (CONAB: 2014: 51).

Como previsto no Manual Operativo do PAA, a produção deve ser definida pela demanda de produtos. Neste caso a Unidade Receptoras (Entidades) são os clientes a serem atendidos e as suas necessidades são os alimentos designados em seus cardápios. Pois, em Razzolini (2007), considera importante oferecer ao cliente, no caso do PAA, as Unidades Receptoras (entidades) um serviço de qualidade, sabendo as reais necessidades dos mesmos.

Além da identificação de oferta e demanda, o transporte é fator de peso no planejamento logístico, já que encurtar circuitos de comercialização impacta diretamente no mesmo. De acordo com Alvarenga & Novaes (2000) apud Razzolini (2007: 93), as variáveis que interferem no transporte são o “peso e/ou volume, densidade média, dimensões de carga, dimensões do veículo, nível de fragilidade, nível de periculosidade, estado físico, assimetria, possibilidade de compatibilização”. Portanto, as variáveis citadas deve ser consideradas na composição dos custos, e posteriormente na determinação da viabilidade do transporte, sobretudo para longas distâncias.

## **Desenvolvimento local e relação com o PAA**

Para discutir sobre desenvolvimento local é a sua relação com impacto no PAA e no planejamento da logística deste tipo de programa é necessário trazer outros trechos do Manual Operativo do PAA. É clara a orientação do PAA quanto a necessidade de que a oferta e a demanda de um determinado produto esteja dentro de um mesmo município, princípio comparativo com a economia solidaria e com o desenvolvimento.

Em contrapartida o PAA é um Programa de compras locais. Assim, a Unidade Executora (Entidade) deve adquirir produtos de beneficiários fornecedores (produtores) que residam em seu território. Mas em casos excepcionais, visando atender a demanda de alimentos que não tem produção no município, é possível adquirir produtos de agricultores sediados em outras localidades. No entanto, obrigatoriamente, a Unidade Executora (Entidade) deve seguir as seguintes prioridades. E ainda, o PAA é um Programa de compras locais, com circuitos curtos de comercialização (CONAB: 2014: 43).

Vale ressaltar que a abordagem apresentada pelo Manual Operativo em guiar o projeto do PAA está em consonância aos conceitos de desenvolvimento local apresentados em Da Silva (1999). A viabilidade do transporte tem certa correlação com as diretrizes apresentadas no Manual Operativo, no qual se faz importante os produtos circulem dentro do próprio município em primeira estância. Posteriormente, pode ser explorado a circulação entre municípios limítrofes para produtos que possuam demandas não supridas internamente e que tenham seu transporte viável para certa distância.

O processo de planejamento da gestão logística da coleta e distribuição dos PAA pode ser considerada uma forma de planejamento local, visando a organização dos atores através das suas organizações (associações e cooperativas), tanto os Beneficiários Fornecedores (produtores) quanto os Unidades Receptoras (entidades), de forma a resultar no desenvolvimento local. Para Da Silva (1999: 69), o planejamento local tem como objetivo o delinear políticas com vista a pluriatividade para o desenvolvimento rural. Assim, o mesmo define cinco objetivos deste

planejamento local:

a) identificar as potencialidades locais, incluindo as atividades não agrícolas; b) organizar a participação das comunidades locais; c) solucionar os entraves de infraestrutura que dificultam o aproveitamento das oportunidades; d) reestruturar os instrumentos institucionais para que favoreçam as ações intersetoriais e e) rever as formas de atuação das instituições de pesquisa agropecuária e de extensão rural do setor público (Da Silva: 1999: 69).

Além das cinco premissas do planejamento citadas acima é básico a necessidade de organizar todos os atores envolvidos para desenvolver um contexto favorável para o funcionamento da sistema logístico. “O mesmo deve ser acima de tudo um processo de reconstrução social, que se processe “de baixo para cima”, com a participação efetiva dos atores sociais” (Volker: 1997 apud Da Silva: 1999: 65). Tal participação é importante para o desenvolvimento do sistema logístico, e fundamentalmente no uso do mesmo, o que vai permitir sua atualização.

Contudo, para a participação de todos os atores é preciso desenvolver uma metodologia e por consequência uma ferramenta que entenda e atenda tais atores.

## **Geotecnologias e sua aplicação social**

A organização das informações é o primeiro passo de qualquer planejamento, portanto, é interesse que todas as informações sobre a demanda das Unidades Receptoras (entidades) e a produção de alimentos ou potencialidades dos Beneficiários Fornecedores (produtores) estejam de maneira organizada de forma que os circuitos locais e regionais de comercialização sejam efetivos. Segundo Dowbor (2004):

A informação além de ser um direito, a mesma bem organizada e bem disponibilizada constitui um poderoso instrumento de auto-regulação na base da sociedade, pois todos os atores sociais, empresariais, secretários municipais, organizações comunitárias etc passam a tomar decisões mais bem informados (Dowbor: 2004: 137).

Assim, o desenvolvimento de sistema de informação é o primeiro passo para resolver as questões logísticas advindas do PAA, possibilitando essa maneira, iniciar o desenvolvimento de um método e de uma ferramenta para a gestão logística do PAA. Com um sistema de informação implementado e abastecido é possível tomar decisões a partir do uso de técnicas de análise.

Porem, neste caso, com o uso da geotecnologia do Sistema de Informações Geográficas (SIG) usando tais análises convencionais, as mesmas podem não resultar numa resposta adequada para a realidade do grupo estudo. Para Pickles (1991) e Sheppard (2008) o SIG é um retorno ao positivismo tecnocrático. Pois, os mesmos são desenvolvidos nos países dito de primeiro mundo e sua concepção está sob a óptica que o desenvolvedor tem sobre os problemas, desconsiderando a visão popular de como solucionar o problema. Logo foi necessária uma aproximação do SIG com a população.

Além disso, os dados requeridos pelo PAA.net não consideram atributos espaciais, não permitindo que a própria CONAB faça análises espaciais dos seus dados. Portanto, para funcionamento de um sistema de informação geográfica é

fundamental haver dados espaciais dos atores envolvidos. A coleta das coordenadas dos atores podem ser realizada com a geotecnologia do *Global Position System (GPS)* por meio do uso de receptores ou navegadores. Contudo, outras fontes de dados espaciais nos países em desenvolvimento são deficitários quanto a sua quantidade em plataformas de informação geográfica voluntário, tal como o OpenStreetMap, a qual é uma fonte gratuita para este tipo de dado. Camboim et al (2015) realizaram estudos sobre a disponibilidade de dados geográficos no Brasil e afirmaram que foi observado que a distribuição é concentrada, principalmente em área com grande população, tais como Curitiba, sendo regiões com baixa densidade populacional e baixo Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) deficitárias espacialmente em quantidade de dados. Além disso, o próprio mapeamento oficial possuem uma quantidade de dados aquém do desejável, como passagem apresentada.

Quanto a coleta de dados sobre a produção dos Beneficiários Fornecedores (produtores) é interessante uma metodologia baseada no Guia Prático de Diagnóstico Rural Participativo. Em tal publicação, Verdejo (2007: 6) conceitua: “O Diagnóstico Rural Participativo (DRP) é um conjunto de técnicas e ferramentas que permite que as comunidades façam o seu próprio diagnóstico e a partir daí comecem a autogerenciar o seu planejamento e desenvolvimento”. Portanto, o mesmo é auxiliar no processo de gestão logística.

Por fim, no contexto em que deve ser desenvolvido o sistema logístico, dado ao público atendido, as características econômicas, as características culturais, requerendo uma solução especial, as quais se aproximam das premissas das tecnologias sociais.

## **Tecnologias sociais na logística**

A proposta de qualquer solução que envolva atores sociais não hegemônicos é essencial o conhecimento dos conceitos de tecnologias sociais.

Os pesquisadores Otero & Jardim (2004: 130) definem tecnologia social como:

Conjunto de técnicas metodológicas transformadoras, desenvolvidas e/ou aplicadas na interação com a população e apropriadas por ela, que representam soluções para inclusão social e melhoria na condição de vida. Logo, a tecnologia deve ser desenvolvida com a comunidade, fazendo sua modelagem conforme as reais necessidades e da lógica da comunidade, e deve ser desenvolvida para a comunidade, de maneira a ser entendidas por todos os seus usuários, a fim de oportunizar o uso de maneira independente (Otero & Jardim: 2004: 130).

O desenvolvimento de uma tecnologia social tal qual um sistema logístico que envolve a espacialidade em sua solução deve se preocupar com a abordagem apresentada no qual “permitem um enfoque regional, que leva em consideração as dimensões espaciais do desenvolvimento e o delineamento de soluções localmente compatíveis”. (Da Silva: 1999: 69). Portanto, a solução deve captar as características locais, sejam sociais, econômicas e culturais. Por tratar-se de uma ferramenta que auxilia na tomada de decisão, não apenas ferramenta deve considerar o enfoque local, mas principalmente a decisão tomada pela ferramenta.

No desenvolvimento de tecnologias sociais que envolva conhecimentos no

qual a comunidade não dispõe, tal como um sistema. Sheppard et al (1999) sugere no âmbito da relação entre o especialista advindo da universidade e autores sociais que .

Deveriam combinar as experiências práticas de novos usuários lutando com os SIG atualmente dominantes, a expertise de programadores, artistas gráficos e especialistas em comunicação e a experiência e expertise de indivíduos qualificados no estudo de SIG e sociedade Sheppard et al (1999: 800).

Nesta abordagem, o posicionamento da universidade como fonte do profissional com conhecimento o qual vai ajudar a comunidade em uma área de conhecimento em que a mesma não domina no momento. Em contrapartida, a comunidade cede o conhecimento prático sobre o qual o especialista vai desenvolver a tecnologia e acompanhar o seu desenvolvimento.

Para o desenvolvimento de uma tecnologia social é preciso racionalizá-la sobre certas fases descritas em Lassance e Pedreira (2004, p 68) da seguinte forma:

- A articulação de redes de atores sociais;
- A reaplicação da tecnologia social em outros ambientes;
- A criação e viabilidade técnica, política e social; e
- A articulação com o governo, administradores, especialistas e organizações

sociais.

Portanto, no decorrer do desenvolvimento de uma tecnologia social necessita-se dialogar com os Beneficiários Fornecedores (produtores) envolvidos, representantes das Unidades Receptoras (entidades), além dos técnicos das entidades de assistência técnica.

O uso das tecnologias convencionais podem ser transferidas para as tecnologias sociais de diversas maneiras. O mesmo depende das adaptações ou entendimento das populações usuárias desta tecnologia. Além das necessidades e dos custos embutidos na tecnologia, sendo assim o barateio e quebra da dependência de tal tecnologia umas das metas. Assim, segundo Dagnino et al (2004) para o desenvolvimento de tecnologia social a partir de tecnologia convencional pode-se realizar de sete formas distintas. No desenvolvimento de um sistema logístico com aplicabilidade nos contextos descritos neste trabalho, a tecnologia convencional torna-se tecnologia social pelo ajuste no uso da tecnologia. Assim, busca-se tornar uma tecnologia que visa atender empresas de grande e médio porte em uma tecnologia acessível a grupos de menor capacidade técnica e financeira.

Um das maneiras de usar tecnologias de forma acessível é pelo uso de *open-source*. Assim, Crampton (2005) destaca o uso do *open-source* (licença livre) para desenvolvimento de tecnologias livres. Por consequência, para o desenvolvimento de qualquer ferramenta é sumário se aproveitar das licenças livres existentes. Portanto, muitos dos programas utilizados para a confecção tecnológica social devem estar nesta categoria, pois os mesmos não devem ter prendimento com patentes ou grandes dependências financeiras.

## **Uma proposta de sistema logístico**

Partindo das premissas do desenvolvimento local e das tecnologias sociais,

torna-se fundamental o estudo de métodos e análises existentes e desenvolvimento e adaptação de novos para a viabilidade técnica, política e social do sistema logístico. Assim, o sistema logístico se dá primeiramente pela implantação de sistema de informação o qual deve ter uma estrutura e uma interface de forma a respeitar os preceitos do SIG crítico, onde os Beneficiários Fornecedor (agricultores), os técnicos extensionistas e os representantes das Unidades Receptoras podem interagir com o sistema. Contudo, é fundamental a organização de todos os atores envolvidos de forma a desenvolver a execução dos processos descritos a seguir.

O uso do sistema deve antever a necessidade de haver a viabilidade técnica na coleta dos dados necessários, sejam eles espaciais por meio de receptor GPS, ou descritivos por meio de um diagnóstico rural participativo. Nesse sentido, todos os atores devem ter seu posicionamento conhecido. O desenvolvimento desta etapa deve ter o apoio de entidade de assistência técnica.

O modelo de solução logística deve primeiramente considerar os produtos dos quais os beneficiários fornecedores (agricultores) estão culturalmente acostumados a produzir. Seguindo o Manual Operativo do PAA (CONAB: 2014: 43), no trecho "(v) no fortalecimento da cultura alimentar local". A coleta é realizada por meio de diagnóstico rural participativo. Pois o mesmo vem a incentivar a elaboração de cardápio baseado em produtos locais. Assim, o sistema de informação é alimentado com dados informados pelos beneficiários fornecedores (agricultores), a partir dos seus anseios.

Produtos com potencial produção em determinada área não são produzidos pelos beneficiários fornecedores (agricultores), porém, podem fazer parte dos produtos demandados. Tais produtos devem ser identificados pelos técnicos de extensão técnica do município. A disposição destes produtos possibilita um cardápio mais variado.

Seguindo as diretrizes do Manual Operativo do PAA (CONAB: 2014: 43) no trecho "(ii) no fortalecimento dos circuitos locais e regionais de comercialização", para complementar o cardápio é possível considerar produtos que não são no município onde são demandados, mas que são produzidos em municípios limítrofes. Tais condições são válidas para produtos não produzidos por fatores climáticos, ou que haja um excedente considerável no município vizinho. Tal produto deve ser de um tipo adequado para esse tipo de ação, não devendo ser um produto de baixa perecibilidade. Além do qual a quantidade de produtos "exportado" para outro município deve ser proporcional a quantidade "importada" através de redes de trocas sem o envolvimento de dinheiro. Além disso, é possível viabilizar circuitos de trocas entre municípios.

Nas etapas iniciais os dados coletados nos Beneficiários Fornecedores (produtores) são descritos, não sendo definidas quantidades. Os mesmos são considerados pelas Unidades Receptoras (entidades) na definição final do cardápio. A demanda deve ser balizada pela quantidade de pessoas atendidas e seu perfil.

A partir das demandas definidas quantitativamente, é possível definir quanto cada beneficiário fornecedor (agricultor) vai produzir de cada produto de forma a criar uma solução que equilibre as quantidades, demandas e produzidas de maneira a minimizar os deslocamentos para a entrega destes produtos. O equilíbrio entre demanda e oferta de produtos deve considerar as sazonalidades de produção para a região e para os costumes dos beneficiários fornecedores (agricultores) e o período de consumo dos produtos pelas Unidades Receptoras (entidades), da perecibilidade o qual vai determinar a época e a frequência necessárias de entregas.



Além disso, é importante conhecer a distribuição espacial entre as Unidades Receptoras e os Beneficiários Consumidores. Deve se conhecer os percursos e os custos relativos a este percurso. Tais fatores citados vão definir quais produtos devem ser produzidos e consumidos em uma mesma região, qual a viabilidade de seu transporte conforme o volume do mesmo. A espacialização delimita casos onde a viabilidade do transporte se dá para um município diferente. Além disso, espacializar visa identificar os grupos que estão unidos ou que podem se unir para facilitar a gestão logística.

As soluções apresentadas pela sistema logístico pode servir de base para as Unidades Gestoras do PAA, comumente prefeituras, planejarem intervenções estruturais que busquem facilitar o transporte dos produtos, focando recursos em estradas prioritárias.

As reduções de custos proporcionado pela gestão da coleta e distribuição dos alimentos do PAA resulta em uma economia para os Beneficiários Fornecedores (agricultor), assim sobrando uma margem maior de lucro, e para as Unidades Gestoras e Receptoras, pois as mesmas podem ter seus problemas logísticos associados e facilitados, gerando economia aos cofres públicos.

## **Considerações Finais**

A partir das características de inovação que tal ideia possui, a proposta de metodologia foi o primeiro passo para o desenvolvimento de um sistema logístico que impactará diretamente na maneira de gestionar o PAA por parte dos Beneficiários Fornecedores e nas Unidades Receptoras. Além disso, complementou as diretrizes explanadas no Manual Operativo (CONAB: 2014) criando em definitivo um método para gestão da distribuição e coleta dos alimentos.

O próximo passo é essencial o desenvolvimento da ferramenta, pois somente com um protótipo em execução é possível perceber as respostas dos atores sociais quanto a sua funcionalidade e os mesmos começaram a modelar a solução de forma que se torne uma tecnologia social de fato.

O foco da ferramenta deve estar permanentemente atendendo as premissas da tecnologia social, do desenvolvimento local e da economia solidário. Contudo, por se tratar de uma tecnologia “informatizada” sua relação com os atores sociais vai depender fortemente dos conhecimentos ditos formais. Nestes casos, o contato com os técnicos extensionistas, como facilitadores tecnológicos, se faz fundamental.

Além de virar ferramenta, é fundamental que a metodologia proposta seja assimilada como parte do processo de elaboração de projetos de PAA como um todo. Contudo, a mesma deve ser desenvolvida de forma contínua de maneira continuar a atender aos atores de forma a ir se adaptando as mudanças temporais e espaciais, assim podendo ser replicável e atualizada.

Da mesma forma a metodologia pode ser usada pelos atores sociais, principalmente pelos Beneficiários Fornecedores (agricultores) para planejamento em outros projetos, tal qual de PNAE ou mesmo em circuitos de trocas e gestão de canais de comercialização.

## **Revisão Bibliográfica**

ALVARENGA, Antonio Carlos, & NOVAES, Antonio Galvão (2000). *Logística*

*aplicada: suprimento e distribuição física*. Edgard Blucher.

BALLOU, Ronald (1997). Business logistics: importance and some research opportunities. *Gestão & produção*, 4(2), 117-129.

\_\_\_\_\_ (1993). *Logística empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física*. Atlas.

CAMBOIM, Silvana. Philippi., BRAVO, Joao V.itor Meza, & SLUTER, Claudia Robbi (2015). An Investigation into the Completeness of, and the Updates to, OpenStreetMap Data in a Heterogeneous Area in Brazil. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 4(3), 1366-1388.

CRAMPTON, Jeremy, & KRYGIER, John (2008). Uma introdução à cartografia crítica. *Cartografias sociais e território*. Rio de Janeiro: IPPUR/UFRJ, 85-111.

CONAB (2015). PAA Net [Programa de Computador]. Companhia Nacional de Abastecimento.

CONAB (2014). *Manual Operativo do Programa de Aquisição de Alimentos*. Companhia Nacional de Abastecimento.

DA SILVA, José Francisco Graziano. (1999). *O novo rural brasileiro* (No. 1). Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Economia.

DAGNINO, Renato, BRANDAO, Flávio Cruvinel, & NOVAES, Henrique Tahan (2004). Sobre o marco analítico-conceitual da tecnologia social. *Tecnologia social: uma estratégia para o desenvolvimento*. Rio de Janeiro: Fundação Banco do Brasil, 15-64.

DOWBOR, Ladislau (2004). Sistema local de informação e cidadania. *Tecnologia Social: uma estratégia para o desenvolvimento*. Rio de Janeiro: Fundação Banco do Brasil.

ESTES, Jack, & MOONEYHAN, Wayne (1994). Of maps and myths. *Photogrammetric Engineering and Remote Sensing*, 60(5).

LASSANCE Jr, Antonio, & PEDREIRA, Juçara Santiago (2004). Tecnologias sociais e políticas públicas. *Tecnologia social: uma estratégia para o desenvolvimento*. Rio de Janeiro: Fundação Banco do Brasil, 65-82.

OTERO, Martina Rillo, & JARDIM, Fabiana Alves (2004). Reflexões sobre a construção do conceito de tecnologia social. *ITS–Instituto de Tecnologia Social*. s/d.

PICKLES, Thomas (1991). *Geography*. Bennett College.

RAZZOLINI FILHO, Edelvino. (2007). *Transporte e Modais: com suporte de TI e SI*. Editora Ibpex.

SHEPPARD, Eric, COUCLELIS, Helen, GRAHAM, Stephen, HARRINGTON, James,

& ONSRUD, Harlan (1999). Geographies of the information society. *International journal of geographical information science*, 13(8), 797-823.

SHEPPARD, Eric (2008). Produção de conhecimento através do Sistema de Informações Geográficas Crítico: genealogia e perspectivas. *Cartografia social e território*. Rio de Janeiro: UFRJ/IPPUR.

VERDEJO, Miguel Expósito (2007). *Diagnóstico rural participativo: guia prático DRP*. Ministério do Desenvolvimento Agrário, Secretaria da Agricultura Familiar.