



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA AGROALIMENTAR  
COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SISTEMAS  
AGROINDUSTRIAIS – PPGSA**

**DAMIÃO RODRIGUES DE SOUSA**

**DESENVOLVIMENTO DE UMA APLICAÇÃO WEB COM MAPAS  
INTERATIVOS PARA LOCALIZAÇÃO DAS AGROINDÚSTRIAS FAMILIARES  
DA PARAÍBA**

**Pombal – PB  
2020**

DAMIÃO RODRIGUES DE SOUSA

**DESENVOLVIMENTO DE UMA APLICAÇÃO WEB COM MAPAS  
INTERATIVOS PARA LOCALIZAÇÃO DAS AGROINDÚSTRIAS FAMILIARES  
DA PARAÍBA**

Trabalho de dissertação apresentado à coordenação do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Sistemas Agroindustriais – PPGSA da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), como parte das exigências para a obtenção do título de Mestre em Sistemas Agroindustriais.

**Orientadora:** Prof<sup>ª</sup>. Da. RICÉLIA MARIA MARINHO SALES

**Pombal – PB  
2020**

S725d Sousa, Damião Rodrigues de.

Desenvolvimento de uma aplicação Web com mapas interativos para localização de agroindústrias familiares da Paraíba / Damião Rodrigues de Sousa. – Pombal, 2020.

68 f. : il. color.

Dissertação (Mestrado em Sistemas Agroindustriais) – Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, 2020.

"Orientação: Profa. Dra. Ricélia Maria Marinho Sales".

Referências.

1. Agroindústria familiar. 2. Geolocalização . 3. Desenvolvimento regional. 4. Desenvolvimento Web. 5. Inovação. I. Sales, Ricélia Maria Marinho. II. Título.

CDU 631.145(043)

Ficha catalográfica elaborada pela bibliotecária Auxiliadora Costa (CRB 15/716)

CAMPUS DE POMBAL

**“DESENVOLVIMENTO DE UMA APLICAÇÃO WEB COM MAPAS INTERATIVOS  
PARA LOCALIZAÇÃO DAS AGROINDÚSTRIAS FAMILIARES DA PARAÍBA”**

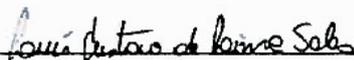
Defesa de Trabalho Final de Mestrado  
apresentado ao Curso de Pós-Graduação  
em Sistemas Agroindustriais do Centro  
de Ciências e Tecnologia Agroalimentar  
da Universidade Federal de Campina  
Grande, Campus Pombal-PB, em  
cumprimento às exigências para  
obtenção do Título de Mestre (M. Sc.)  
em Sistemas Agroindustriais.

Aprovada em 05 de agosto de 2020

COMISSÃO EXAMINADORA



Prof. D. Sc. Rícélia Maria Marinho Sales  
Orientadora



Prof. D. Sc. Luís Gustavo de Lima Sales  
Examinador Interno



Prof. D. Sc. Mônica Correia Gonçalves  
Examinadora Interna



Prof. D. Sc. Gesinaldo Ataíde Cândido  
Examinador Externo



D. Sc. Sávio Túlio Oserieli Raeder  
Examinador Externo

POMBAL-PB  
2020

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por me conceder o dom da vida e da sabedoria, e por cada momento vivido na organização e elaboração desse trabalho, dando-me resistência nessa caminhada para que eu não fraquejasse.

A minha orientadora Ricélia Maria Marinho Sales pela a orientação, entusiasmo e direcionamento das ideias, sua confiança em mim e por poder compartilhar do seu conhecimento refletiram neste excelente trabalho.

Aos meus amados e queridos pais, Severino de Sousa Costa e Maria Rodrigues, pelos ensinamentos de vida e exemplo de caráter.

A minha esposa Evilani Pereira, pelo o seu amor, carinho e paciência durante a construção deste trabalho, sempre me apoiando no decorrer dessa longa caminhada.

A todos os colegas de curso, pela troca de experiências, força e pelos momentos maravilhosos que vivenciamos.

A Universidade Federal de Campina Grande, *Campus* de Pombal/PB, pela oportunidade de dar continuidade a minha formação acadêmica.

Aos professores e professoras e a Coordenação do Curso de Pós-Graduação em Sistemas Agroindustriais e demais profissionais, pela dedicação e encaminhamentos durante a pós-graduação.

Às representantes da Agroindústria Familiar Bolo das Oliveiras de Várzea Comprida dos Oliveiras, muito obrigada pela receptividade, acolhimento, atenção, e principalmente pela a participação e colaboração na minha pesquisa.

Enfim, a todos aqueles que colaboram de forma direta ou indireta para a realização desse trabalho.

“Tente uma, duas, três vezes e se possível tente a quarta, a quinta e quantas vezes for necessário. Só não desista nas primeiras tentativas, a persistência é amiga da conquista. Se você quer chegar aonde a maioria não chega, faça o que a maioria não faz.”

(Bill Gates)

## RESUMO

A agroindústria familiar é uma alternativa para a melhoria da renda, da qualidade de vida e de autonomia dos agricultores e agricultoras familiares no âmbito do desenvolvimento rural sustentável. Geralmente estão situadas em regiões rurais muitas vezes distantes dos centros comerciais da região, isso traz uma dificuldade quanto ao descobrimento de sua localização e seus produtos. Elas ainda utilizam poucos recursos de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) para a ampliação de seus mercados e a criação de novos canais de venda direta ao consumidor final. Assim este projeto de pesquisa tem a proposta de desenvolver uma aplicação Web utilizando tecnologia de geolocalização para disponibilizar o acesso de forma rápida e fácil às localizações das agroindústrias familiares e seus produtos em um mapa interativo, sendo disponibilizado o acesso aos dispositivos conectados à internet. A pesquisa foi do tipo intervencionista e seguiu três etapas. A primeira etapa foi iniciada com uma revisão bibliográfica, onde alcançou abordagens sobre agroindústria familiar e sob os aspectos de suas potencialidades e desafios atuais, panorama atual na utilização de recursos inovadores e novas tendências de acesso ao consumidor e uma contextualização do acesso à internet na zona rural. A segunda etapa foi o desenvolvimento da Agrifamgeo, aplicação Web que atende aos objetivos desta pesquisa, priorizando pela utilização de produtos de *software* de código aberto e livres. A terceira etapa foi a apresentação da ferramenta no campo, uma agroindústria familiar localizada no município de Pombal-PB, para isto foi necessário se deslocar para região e inseri-la na base de dados da aplicação. A ferramenta desenvolvida apresenta-se de forma inovadora e tem o potencial de atender as pessoas de diversas categorias que têm interesse nesse tipo de empreendimento, como: o consumidor final, os próprios empreendedores e os pesquisadores dessa área, pois ela armazenará e disponibilizará informações importantes que irão contribuir para o desenvolvimento regional e das agroindústrias familiares.

Palavras-chave: Agroindústria Familiar, Geolocalização, Desenvolvimento Regional, Desenvolvimento Web, Inovação.

## ABSTRACT

Family agribusiness is an alternative for improving the income, quality of life and autonomy of family farmers in the context of sustainable rural development. They are usually located in rural regions, often far from the shopping centers of the region, which makes it difficult to discover their location and products. They still use few Information and Communication Technology (ICT) resources to expand their markets and create new direct sales channels to the final consumer. Thus, this research project proposes to develop a Web application using geolocation technology to provide quick and easy access to the locations of family agribusinesses and their products on an interactive map, with access to devices connected to the internet being made available. The research was of the interventionist type and followed three stages. The first stage started with a bibliographic review, where it reached approaches on family agroindustry and on the aspects of its current potential and challenges, current panorama on the use of innovative resources and new trends in consumer access and a contextualization of internet access in the area rural. The second stage was the development of AGRIFAMGEO, a web application that meets the objectives of this research, prioritizing the use of open source and free software products. The third stage was the presentation of the tool in the field, a family agroindustry located in the municipality of Pombal-PB, for this it was necessary to move to the region and insert it in the application database. The developed tool presents itself in an innovative way and has the potential to serve people from different categories who are interested in this type of enterprise, such as: the final consumer, the entrepreneurs themselves and the researchers in this area, as it will store and provide important information that will contribute to regional development and family agribusiness.

Keywords: Family agribusiness, Geolocation, Regional Development, Web development, Innovation.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Potencial de desenvolvimento dos municípios .....	22
Figura 2: Triangulação dos GPS utilizando satélites para obter a localização.....	24
Figura 3: Triangulação das torres. ....	25
Figura 4: Mapa mostrando um marcador com a posição obtida com a W3C Geolocation API.....	27
Figura 5: Localização do município de Pombal-PB.....	36
Figura 6: Diagrama de Casos de uso da aplicação. ....	44
Figura 7: Modelo ER da aplicação (Modelagem Lógica). ....	45
Figura 8: Arquitetura da aplicação (camadas cliente / Servidor) .....	46
Figura 9: Tela inicial da aplicação.....	47
Figura 10: Tela com recurso de Popup mostrando informações da agroindústria. ....	47
Figura 11: Tela do formulário de pedido de inclusão na aplicação com recursos de.....	48
Figura 12: Tela inicial do usuário Administrador. ....	48
Figura 13: Tela do cadastro da agroindústria familiar.....	49
Figura 14: Tela inicial do responsável por agroindústria. ....	49
Figura 15: Fotografia da agroindústria familiar Bolo da Oliveiras. ....	50
Figura 16: Fotografia das representantes da agroindústria familiar .....	51
Figura 17: Tela com recurso de Popup e Sidebar, mostrando as informações da agroindústria. ....	51
Figura 18: Organograma com as áreas atendidas pela aplicação. ....	53

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>10</b>
<b>1.1</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>11</b>
1.1.1	Objetivo geral .....	11
1.1.2	Objetivos específicos.....	12
<b>2</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>13</b>
<b>2.1</b>	<b>Agroindústria Familiar</b> .....	<b>13</b>
2.1.1	Desafios e potencialidades.....	14
2.1.2	Panorama atual e novas tendências de acesso ao consumidor a partir da inclusão de inovações tecnológicas.....	15
<b>2.2</b>	<b>Agenda 2030 do global ao local</b> .....	<b>17</b>
<b>2.3</b>	<b>Centro de Desenvolvimento Regional da Paraíba</b> .....	<b>20</b>
<b>2.4</b>	<b>Geolocalização</b> .....	<b>22</b>
2.4.1	Tecnologias de localização.....	23
2.4.1.1	Sistema de Posicionamento Global (GPS) .....	23
2.4.1.2	Cell-ID .....	24
2.4.1.3	Endereço <i>Internet Protocol</i> (IP) .....	25
2.4.2	Geolocalização em aplicações Web.....	26
2.4.2.1	W3C Geolocation API.....	26
2.4.2.2	OpenStreetMap (OSM) .....	27
2.4.2.3	Leaflet.....	28
2.4.3	Mapas interativos na Web ( <i>Webmapping</i> ).....	28
<b>2.5</b>	<b>Linguagens e tecnologias para o desenvolvimento de aplicações Web</b> .....	<b>29</b>
2.5.1	HTML.....	30
2.5.2	CSS3.....	30
2.5.3	JavaScript.....	31
2.5.4	PHP .....	31
2.5.5	MySQL.....	32
<b>3</b>	<b>PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b> .....	<b>33</b>
<b>3.1</b>	<b>Natureza da pesquisa</b> .....	<b>33</b>
<b>3.2</b>	<b>Etapas da pesquisa</b> .....	<b>34</b>
<b>3.3</b>	<b>Universo e amostra</b> .....	<b>35</b>
3.3.1	Município de Pombal-PB.....	35

3.3.2	Comunidade de Várzea Comprida dos Oliveiras .....	37
<b>4</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>39</b>
<b>4.1</b>	<b>Contextualização do acesso à internet na zona rural .....</b>	<b>39</b>
<b>4.2</b>	<b>Aplicação Agrifamgeo .....</b>	<b>40</b>
4.2.1	Análise e Projeto.....	41
4.2.1.1	Requisitos funcionais e não-funcionais .....	41
4.2.1.2	Casos de Uso .....	43
4.2.1.3	Modelagem de dados .....	45
4.2.1.4	Modelo de Arquitetura.....	46
4.2.1.5	Interface do usuário .....	46
<b>4.3</b>	<b>Intervenção na Agroindústria Familiar Bolo das Oliveiras .....</b>	<b>50</b>
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>52</b>
<b>6</b>	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>54</b>
<b>7</b>	<b>APÊNDICE A - FORMULÁRIO COM OS DADOS A SER INSERIDOS NA APLICAÇÃO AGROINFAMGEO. ....</b>	<b>62</b>
<b>8</b>	<b>APÊNDICE B - TERMOS DE USO E POLÍTICA DE PRIVACIDADE .....</b>	<b>67</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A agroindústria familiar é uma alternativa para a melhoria da renda, da qualidade de vida e de autonomia dos agricultores e agricultoras familiares no âmbito do desenvolvimento rural sustentável. Esse tipo de empreendimento exerce um papel muito importante, pois tem a capacidade de rever a realidade rural, abrindo um leque de oportunidades para essas pessoas, contribuindo para uma expectativa de vida melhor nas localidades onde residem, evitando a necessidade de deslocarem para os grandes centros em busca de uma renda.

Segundo Prezotto (2016) a agroindústria familiar é uma das atividades que pode gerar mudanças na região onde está situada tendo grande potencial de expansão e geração de renda direta para muitas famílias. Esta importante fonte de renda pode ser atrelada a realização dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030, pois tem uma ligação direta com a geração de renda dos menos favorecidos, a proporcionar o progresso e uma economia sustentável atreladas a práticas inovadoras.

De acordo com Monteiro (2017) as agroindústrias familiares em muitos casos ainda estão submetidas às cadeias produtivas dominadas e condicionada à produção e ao fornecimento de matéria-prima à indústria agroalimentar e também a comercialização dos seus produtos, que em sua maioria são em feiras livres, intermediários e mercados institucionais (PREZOTTO, 2016). Percebe-se que elas ainda utilizam poucos recursos de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) para a ampliação de seus mercados e a criação de novos canais de venda direta ao consumidor final.

Sabe-se que as TICs nos tempos atuais está presente em diversas áreas. Batalha (2005) ressalta dizendo que ela também já está contida no meio rural, isso se deu pelo fato da facilidade da maior distribuição de energia elétrica e ampliação dos meios de acesso à internet. A internet especificamente se destaca dentro da evolução tecnológica como uma grande ferramenta para disponibilização do acesso a informações, criando significativas conexões entre pessoas das mais diversas localidades do mundo, favorecendo assim para o compartilhamento de ideias, transações financeiras e acesso a informações instantaneamente (FIGUEIREDO, 2019).

Dentro dessa evolução também pode-se destacar a ampliação da disponibilidade de dispositivos com recursos de geolocalização fez com que os dados geográficos se transformassem em informações relevantes para fins diversos, podendo ser, compartilhados

com outras pessoas e/ou aplicativos, permitindo tipos específicos de interações entre os indivíduos, proporcionando a disseminação de informação da geolocalização (SANTOS JÚNIOR, 2015).

Pouco se emprega os recursos dessa evolução tecnológica para fins de divulgação e desenvolvimento econômico das agroindústrias familiares, principalmente na área de divulgação de seus produtos e estabelecimentos, que em sua maioria são localizadas na zona rural e em áreas distantes. Assim com a inserção dos recursos tecnológicos no desenvolvimento de aplicações ou aplicativos que utilizam a geolocalização e internet podem impulsioná-las a sair do anonimato.

Há de se destacar que, um dos grandes problemas quando ao desenvolvimento dos empreendimentos das agroindústrias familiares é que geralmente estão situadas em regiões rurais muitas vezes distantes dos centros comerciais da região, isso traz uma dificuldade extra quanto a divulgação e descobrimento de sua localização geográfica. Localização está onde pode-se descobrir os costumes regionais e hábitos de seu povo, características importantes que agregam valores aos produtos oriundos destes empreendimentos.

Portanto, faz-se necessário inserir estes empreendimentos às novas plataformas, utilizando os recursos hora mencionados para assim poder inseri-las nos canais digitais que são alternativas modernas que podem facilitar o acesso ao consumidor final. Diante dessa premissa tem-se a seguinte questão: é possível desenvolver uma aplicação que fomente a divulgação das localizações das agroindústrias familiares ressaltando suas potencialidades e promovendo seus produtos, tudo isso disponível em um mapa interativo e disponibilizado o acesso aos mais diversos tipos pessoas através de dispositivos com acesso à internet?

## **1.1 OBJETIVOS**

Nesta seção serão apresentados os objetivos geral e específico desta pesquisa.

### **1.1.1 Objetivo geral**

Esta pesquisa se propôs a desenvolver uma aplicação Web utilizando a tecnologia de geolocalização para disponibilizar o acesso de forma rápida e fácil às localizações das

agroindústrias familiares em um mapa interativo com informações relevantes sobre esses empreendimentos e seus produtos, sendo disponibilizado o acesso aos mais diversos dispositivos conectados à internet.

### **1.1.2 Objetivos específicos**

- Abordar o tema Agroindústria Familiar expondo o panorama atual e novas tendências de acesso ao consumidor a partir da inclusão de inovações tecnológicas;
- Destacar a transversalidade temática com a Agenda 2030, os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e o Centro de Desenvolvimento Regional da Paraíba;
- Apresentar os recursos de TIC e geolocalização no cenário atual;
- Investigar sobre o acesso à internet na zona rural;
- Pesquisar ferramentas de desenvolvimento Web livres e gratuitas para desenvolvimento da aplicação;
- Desenvolver, testar e aplicar a aplicação Web;

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta seção será apresentado o estado da arte utilizando os temas incluídos nesta pesquisa, na primeira subseção será feita uma contextualização sobre a Agroindústria Familiar, suas potencialidades e desafios, o panorama atual, uso de inovações tecnológicas e novas tendências de acesso ao consumidor, na próxima é discutido sobre os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) do âmbito geral ao local, como também será explanado um pouco sobre o Centro de Desenvolvimento Regional (CDR) da Paraíba, na seguinte sobre geolocalização e posteriormente discorrer sobre linguagens e tecnologias livres e gratuitas para o desenvolvimento Web.

### 2.1 Agroindústria Familiar

A agroindústria familiar é definida por Sgarbi et al. (2007, p.7) como “uma unidade de processamento de alimentos localizada nas propriedades rurais ou nos aglomerados rurais próximos”. Ela é caracterizada pela verticalização da produção. Isto é, os próprios proprietários dos empreendimentos que produzem e industrializam a matéria-prima. Ainda segundo Scarbi et al. (2007) eles ainda fazem o uso de tecnologias simples ou rústicas, mas sempre buscando observar sua adequação em relação ao custo/quantidade de produtos.

Mior (2011, p. 8) cita algumas características da agroindústria familiar, entre elas estão: “a localização no meio rural; a utilização de máquinas e equipamentos e escalas menores; procedência própria da matéria-prima em sua maior parte, ou de vizinhos; processos artesanais próprios, assim como predominância da mão-de-obra familiar”. Com a apresentação dessas características tem-se uma visão geral deste tipo de empreendimento.

A força de trabalho utilizada para a realização das atividades produtivas, assim como seu gerenciamento ocorrer individualmente, em forma organizacional grupal de famílias, em associações ou cooperativas. Pensando-se em desenvolvimento a forma associativa otimiza o espaço e o número de pessoas envolvidas, ou seja, envolve e garante a reprodução de atores sociais (WESZ JÚNIOR; TRENTIN, 2005).

Pode-se dizer que a agroindústria familiar muda os moldes da prática tradicional das famílias dos agricultores familiares, ou seja, essa produção deixa de ter um caráter para fins

de consumo próprio e passa a se tornar a responsável pela renda familiar (PREZOTTO, 2016). Ela favorece um ambiente possível ao resgate de saberes e práticas tradicionais perante um processo de produção multifuncional, que combina produtividade com sustentabilidade ambiental, segurança de reprodução dos recursos naturais e culturais (PLOEG et al., 2000).

### **2.1.1 Desafios e potencialidades**

As agroindústrias familiares enfrentam grandes desafios, principalmente os empreendimentos que estão iniciando na produção. De acordo com Bourscheid et al. (2016) elas contam com uma pequena estrutura para produzir seus produtos culminando assim em uma baixa produção, utilizando-se de locais improvisados e de utensílios domésticos.

Para Reinehr e Soutes (2016) no cenário atual o acesso à tecnologia, inovação e práticas de sustentabilidade podem vir a ser importantes aliados, só que ao confrontar com grandes sistemas produtivos, nos quais são detentores de altas tecnologias e equipamentos em escala de produção, fazem com que muitos empreendimentos familiares fiquem à margem do processo produtivo.

Dentre grandes desafios enfrentados está o acesso aos novos mercados, sendo que a grande maioria produz basicamente para o consumo próprio e comercializam algum excedente para fins de geração renda extra, ou seja, estes são excluídos dos processos de produção, agregação de valor de seus produtos e do acesso a novos mercados (PREZOTTO, 2016). Com os avanços tecnológicos e a dinâmica de funcionamento dos mercados é imprescindível que fiquem em constante aperfeiçoamento para se manterem no mercado (KALKMANN, 2013).

A agroindústria familiar enfrenta muitos desafios para se consolidar como um ramo de sucesso, sendo que há uma necessidade do fortalecimento dos produtos ligados a cultura local oferecendo produtos diferenciados, que é a proposta desses empreendimentos, mas eles ainda são formados por pessoas com pouco conhecimento tecnológico e que se sentem despreparados para competir com empresas maiores.

De acordo com Prezotto (2002) dentre as potencialidades da agroindústria familiar está sua importância social e econômica na região que ela se encontra, pois promove uma significativa mudança no espaço rural, gerando grandes oportunidades, sendo uma das

opções para a reversão das consequências sociais adversas da zona rural, principalmente pela capacidade de geração, direta e indireta de renda e de novos postos de trabalho.

Assim, é uma opção, ou um meio que tem a capacidade de trazer dignidade aliado a qualidade de vida para os atores sociais, como também formas justas de reprodução, valorização das culturas, das identidades, da mulher e do jovem trabalhador, além de fazer com que ocorra uma economia descentralizada, justa e solidária (WESZ JÚNIOR; TRENTIN, 2005)

A agroindústria familiar tem como potencial, a possibilidade de diversificação dos produtos regionais a partir de uma matéria-prima de origem natural e transformar em produtos distintos, tendo como particularidade resgatar os saberes populares familiares e/ou regionais que agregam valor a estes produtos. (GAZOLLA; PELEGRINI, 2010).

Prezzoto (2002) ressalta ainda outro potencial que é o reaproveitamento dos resíduos no processo produtivo, seja como adubo, seja com alimento dos animais, ou ainda pode contribuir com o meio ambiente, pois podem receber tratamento adequado, e assim evitar a poluição ambiental.

### **2.1.2 Panorama atual e novas tendências de acesso ao consumidor a partir da inclusão de inovações tecnológicas.**

De acordo com Barcelos, Ritt e Deponti (2015) as mudanças tecnológicas que vem acontecendo mundialmente requerem a adequação dos indivíduos tanto nas áreas urbanas como também nas áreas rurais. Dentro desta premissa as agroindústrias familiares têm a necessidade de utilizar mecanismos atualizados que facilite novos acessos a seus produtos, que segundo Conceição (2012) tem um papel importante para manter as atividades desses empreendimentos economicamente viáveis.

Segundo Grisa e Schneider, (2015) as políticas públicas nas últimas décadas como: os programas Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), Programa Garantia Safra, Programa de Aquisição de Alimentos da Agricultura Familiar (PAA), Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), Programa Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (PRONATER), permitiram o desenvolvimento desses empreendimentos da agricultura familiar.

Gazolla e Schneider (2017) enfatiza que as políticas públicas sejam importantes para o desenvolvimento desses empreendimentos, entretanto, esse novo modelo requer outros fatores que possam contribuir para que a agroindústria familiar possa alcançar novos mercados consumidores com competitividade e sustentabilidade. Atualmente os meios de comercialização que as agroindústrias utilizam ainda são rudimentares para os tempos atuais, onde a tecnologia está presente em praticamente todos os setores da sociedade. De acordo com Prezotto (2016), os produtos oriundos dessas agroindústrias são comercializados em diversos locais e para uma melhor interpretação, estes mercados foram classificados em:

- Mercados institucionais (Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE));
- Cadeias curtas ou de venda direta produtor – consumidor (vendas de rua, na própria propriedade, em feiras de produtor);
- Cadeias longas (vendas para supermercados, intermediárias e atacadistas distantes);
- Mercados com pontos de venda formais (supermercados, restaurantes, bares) e;
- Mercados de organizações sociais em redes (cooperativas, associações de agricultores).

Com essa diversificação de mercados, os agricultores têm uma certa autonomia necessária nas transações, mas também podem ter seus produtos desvalorizados, realizando vendas com preços abaixo do mercado, muitas vezes mediado por intermediários, pois a maioria desses empreendimentos não têm acesso ao mercado, ainda estão condicionados, à produção e ao fornecimento de matéria-prima às grandes indústrias agroalimentares (PREZOTTO, 2016).

Desenvolver maneira de inovações tecnológicas em agroindústrias familiares é uma atividade um pouco complexa devido sua natureza, pois esses empreendimentos têm particularidades ainda um pouco arcaicas na produção, comercialização, que em sua maioria são criadas com poucos recursos financeiros, assim procurar meios que agreguem inovações a elas é um grande desafio.

Nesse processo de busca por tecnologias alternativas para apoiar os agricultores familiares em seus empreendimentos, há um grande destaque para as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) que podem ser representadas pelo uso da internet, do *smartphone*, *tablets* e do computador, além de possibilitar a troca de informação e fornecer subsídios para elas (DEPONT; FELIPPI; DORNELES, 2015).

Um dos grandes meios de inclusão de inovações e ainda pouco explorado por esses empreendimentos é a sua inserção em plataformas digitais. Segundo Nichele (2017, *on-line*) “o marketing digital é o conjunto de atividades que uma empresa executa *on-line* (*internet, e-mail, marketing e e-commerce*) com objetivo de atrair novos clientes, criar relacionamento e fortalecer a marca no mercado”. Por isso em um cenário cada vez mais competitivo, os pequenos negócios do setor da agroindústria familiar precisam se atualizar e entrar no mercado *on-line* como mais uma via de acesso aos produtos de seu empreendimento.

Com essa implementação há um grande nicho de mercado a ser explorado como via de acesso à vendas e divulgação das características desse ramo, pois o mercado é bastante dinâmico em constante transformação, procurando adaptar-se ao surgimento de novas tecnologias, comportamentos, hábitos e costumes dos consumidores. Acompanhar esses fenômenos é essencial para a sobrevivência e evolução dos empreendimentos e consequentemente o desenvolvimento regional e local que tanto é almejado através da Agenda 2030 e pelos Objetivos dos Desenvolvimento Sustentável (ODS).

## **2.2 Agenda 2030 do global ao local**

No ano de 2015 a Organização das Nações Unidas (ONU) adotou os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), um programa de ação em escala mundial para o melhoramento das condições de vida das pessoas, como também promover o desenvolvimento sustentável, que no entendimento da ONU é “O desenvolvimento que procura satisfazer as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazerem as suas próprias necessidades” (ONU, 2016).

Esse programa trata-se de uma agenda com ações prevista para ser concretizada até o ano de 2030, tratando temas que trazem como metas orientar as políticas públicas aspirando a erradicação da pobreza, a segurança alimentar, um melhor acesso à saúde, crescimento econômico e o consumo consciente. Fomentando a responsabilidade pelas ações, preservando a geração atual e melhorando condições para as gerações futuras (ONU, 2016; CASTRO FILHO, 2018).

O desenvolvimento sustentável traz uma oportunidade para alcançar realidades mais justas e igual para todos os povos em conjunto, de acordo com suas realidades, pois tende a envolver e equilibrar as dimensões: econômica, social e ambiental, ou seja, deve abranger de

forma integrada os aspectos dessas três dimensões que são os pilares deste modelo de desenvolvimento (PIMENTA; NARDELLI, 2015; BELO, 2016).

Sobre os padrões de consumo sustentáveis e a forma como esses padrões podem contribuir para melhorar as igualdades econômica e de gênero. O ODS 2 traz a promoção de meios de produções sustentáveis que fomenta melhores geração de renda através da agricultura sustentável, onde a meta 2.3 diz “até 2030, dobrar a produtividade agrícola e a renda dos pequenos produtores de alimentos, particularmente das mulheres, povos indígenas, agricultores familiares, [...]” (ONU, 2016; BELO, 2016).

No que diz respeito a igualdade de oportunidade e o tratamento igualitário de natureza de gênero o ODS 5, através da meta 5.5 traz à tona a necessidade de assegurar “oportunidades iguais de liderança feminina em todos os níveis de decisão na vida política, econômica e pública”, ou seja, condições de emprego e renda que sejam equivalentes às dos homens. Demonstra também a necessidade de uma abordagem estrutural incorporando a mulher nos diversos âmbitos das atividades econômicas (ONU, 2016; BELO, 2016).

Segundo Dugarova e Gülasan (2017) abrir formas alternativas e inovadoras para a geração de renda pode ter um forte efeito multiplicador em vários objetivos e metas, incluindo o ODS 8 “Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todos”. Assim, tem-se um padrão de crescimento econômico que gera empregos e que permite uma igualdade de oportunidade a trabalhadores e trabalhadoras pouco qualificados como também residentes na zona rural.

Na meta 8.3, onde fala sobre “promover políticas orientadas para o desenvolvimento, que apoiem as atividades produtivas, geração de emprego decente, empreendedorismo, criatividade e inovação, [...]”, onde se tem nitidamente o impulsionamento de formas alternativas de geração de renda e emprego, e também traz o incentivo às práticas criativas e a inovação. Contudo tem-se na agroindústria familiar um grande potencial para atender a essa meta. (ONU, 2016).

Esse tipo de empreendimento tem a capacidade de trazer dignidade ao agricultor familiar aliado a qualidade de vida para os atores sociais, como também valorização das culturas, das identidades, da mulher e do jovem trabalhador, além de fazer com que ocorra uma economia descentralizada, justa e solidária para todos os envolvidos (WESZ JÚNIOR; TRENTIN, 2005).

O 9º ODS enfatiza o desenvolvimento da indústria, da inovação e da geração de renda, onde o tem-se aqui um destaque para termo “inovação” que, de acordo com Silva e Canavesi (2014) o processo de inovação é a procura por novos conhecimentos e

compartilhamento de experiências, sendo que a agroindústria familiar pode também integrar este processo, devido à necessidade de adaptação e a novos produtos e processos de produção atrelados as condições agroecológicas e socioeconômicas ao meio regional, onde está inserida.

Para Monteiro (2017) a inovação é imprescindível para que se tenha um desenvolvimento, ela pode ser adquirida de várias formas, com atores sociais e/ou instituições as quais se relacionam, englobando avanços nas práticas de fabricação e operacionalização desenvolvendo novos produtos e serviços para atendimento das novas necessidades dos consumidores resgatando e readequando tecnologias locais.

O entendimento do ODS 10 é que para se ter uma redução das desigualdades, deve-se promover uma melhor renda aos mais pobres, como também a inclusão social e o acesso a meios alternativos de geração de renda. O item 10.2 está intimamente ligado à participação social, através medidas efetivas como investimento em educação, saúde, lazer, cultura entre outros (KHAMIS; ALVES, 2018).

Uma sociedade igualitária não apenas oferece oportunidades iguais aos seus cidadãos e cidadãs, mas também se preocupa com condições de vida dos menos favorecidos. Assim como a meta 10.3 define que é fundamental “garantir a igualdade de oportunidades e reduzir as desigualdades de resultados” (ONU, 2016; OXFAM, 2017).

Contudo, não é impossível conseguir uma efetiva redução das desigualdades como é proposta pelo ODS 10 sem tratar da igualdade de gênero vista no ODS 5 e trabalho descente e crescimento econômico (ODS 8). Sendo este último fortemente influenciado pelos resultados do objetivo que trata da indústria, inovação e infraestrutura (ODS 9). Mais do que um termo, ou um conceito, a inovação é imprescindível para atingir as metas da Agenda 2030 (ARAÚJO, 2018).

Assim os ODS têm grande importância para a agroindústria familiar pois cria potencialidades para que possa oferecer novas oportunidades, valorizando as vocações regionais intrínsecas a elas, demonstrando um grande potencial em trazer grandes propriedades para mudar o destino das pessoas, combinando trabalho com conhecimento, dando estímulo aos que têm menos acesso à fonte de renda. Eles também estimulam à novas práticas e a novos modos de vida que trazem o fomento a esse tipo de empreendimento propiciando assim um crescimento econômico sustentável esperado pela Agenda 2030.

Para pôr em prática as metas dos ODS é necessário criar medidas que impulsionem o desenvolvimento regional e para isto foi criado os Centros de desenvolvimento Regional (CDR) com o objetivo de mobilizar os atores regionais, a estruturar processos para a

definição das ações prioritárias e a gerenciar o conjunto de projetos e iniciativas concretas do aparato científico e tecnológico regional. Que devem ter compromissos com os objetivos do desenvolvimento regional sustentável (CGEEa, 2017).

### **2.3 Centro de Desenvolvimento Regional da Paraíba**

A proposta de criação dos Centros de Desenvolvimento Regional (CDR) foi elaborada pelo Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE), por demanda do Ministério da Educação (MEC), sob a condução da Secretaria de Ensino Superior (SESU). Segundo Prodanov, Monzon e Becker (2017, p. 22) “a iniciativa tem o objetivo de promover espaços privilegiados de discussão e validação de agendas de desenvolvimento, elaboradas como produto das articulações entre MEC e SESU e os atores sociais relevantes”.

De acordo com CGEEa (2017, p. 15) “A ideia central é instigar o complexo de instituições de ensino e pesquisa brasileiras e, em especial, os seus ambientes de inteligência coletiva, a cooperar com os atores em prol do desenvolvimento de seus territórios”. Com isso tem-se a promoção da capacidade de apropriar-se dos conhecimentos e visões dessas instituições para construir estratégias de desenvolvimento tendo como base projetos e iniciativas que podem impulsionar as transformações na economia e sociedade regionais.

Cândido, Martins e Barbosa (2017, p. 41) cita as funções dos CDR dentre elas são:

“[...] mobilizar as competências disponíveis das instituições universitárias e de pesquisa; envolver as forças sociais e políticas para pensar e dar concretude a iniciativas e empreendimentos capazes de alavancar o desenvolvimento das localidades; e melhorar a qualidade de vida das populações nas regiões onde forem instalados os CDR.” (CÂNDIDO; MARTINS; BARBOSA, 2017, p. 41).

Pode-se notar a presença importante das universidades e também as forças sociais e políticas para realizar e sustentar as iniciativas e empreendimentos que impulsionem o desenvolvimento local. E como uma ação que deve mostrar seus resultados e destacado uma melhoria na qualidade de vida nas regiões onde se instalarem os CDR.

Assim pode-se perceber que os CDR têm a capacidade de ajuda a articular os atores locais e regionais em parceria com as Instituições de Ciência e Tecnologia (ICT), que segundo Prodanov, Monzon e Becker (2017, p. 22) visa:

“[...] aumento da competitividade e sustentabilidade das estruturas sociais e econômicas regionais; à melhor apropriação social dos esforços de formação de recursos humanos e de resultados das atividades de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D); e à melhoria de qualidade de vida das respectivas populações. ”  
PRODANOV; MONZON; BECKER, 2017, p. 22).

Fica evidente, assim, que a competência dos CDR vai desde elaborar projetos estratégicos que possam alavancar a competitividade das estruturas produtivas regionais e ampliar a agregação de valor aos produtos e serviços locais, transformando a realidade local. Utilizando para isso uma economia inteligente, sustentável e inclusiva, resgatando a cidadania, por meio da mobilização dos atores locais e regionais (PRODANOV; MONZON; BECKER, 2017).

Nesse sentido, as atividades do CDR da Paraíba foram direcionadas à identificação das prioridades referentes ao desenvolvimento regional, como forma de definir a atuação deste centro na 3ª Região Geoadministrativa do estado da Paraíba, que é composta por 39 municípios que compõe o escopo geográfico de atuação do Projeto Piloto do CDR, quais seriam: Alagoa Grande, Alagoa Nova, Alcantil, Algodão de Jandaíra, Arara, Areia, Areial, Aroeiras, Assunção, Barra de Santana, Barra de São Miguel, Boa Vista, Boqueirão, Cabaceiras, Campina Grande, Caturité, Esperança, Fagundes, Gado Bravo, Juazeirinho, Lagoa Seca, Livramento, Massaranduba, Matinhas, Montadas, Natuba, Olivedos, Pocinhos, Puxinanã, Queimadas, Remígio, Riacho de Santo Antônio, Santa Cecília, São Domingos do Cariri, São Sebastião de Lagoa de Roça, Soledade, Taperoá, Tenório, Umbuzeiro (CÂNDIDO; MARTINS; BARBOSA, 2017).

Para Cândido, Martins e Barbosa (2017, p. 51). “Os municípios que compõe a 3ª Região Geoadministrativa de Campina Grande apresentam diversos aspectos que os diferenciam em termos de potencial de desenvolvimento”. Na Figura 1 pode-se verificar um mapa dessa região com a divisão em três grupos de municípios com menor, médio e maior potencial de desenvolvimento. Segundo Cândido, Martins e Barbosa (2017, p. 51) para isto levaria em consideração as seguintes variáveis:

“População total; Taxa de crescimento populacional; Densidade demográfica por quilômetro quadrado (Km<sup>2</sup>/hab); Área territorial (Km<sup>2</sup>); Percentual estimado da população infantil (0-14 anos); Percentual estimado da população jovem (15-29 anos); Percentual estimado da população adulta (30-59 anos); Percentual estimado da população idosa (+60 anos); Produto Interno Bruto (PIB) *per capita*; População economicamente ativa (População ocupada, Percentual das receitas oriundas de fontes externas, Diversidade de atividades formais, Número de empresas formais, Percentual de empregos formais na administração pública); e Famílias atendidas por programas sociais” (CÂNDIDO; MARTINS; BARBOSA, 2017, p. 51),

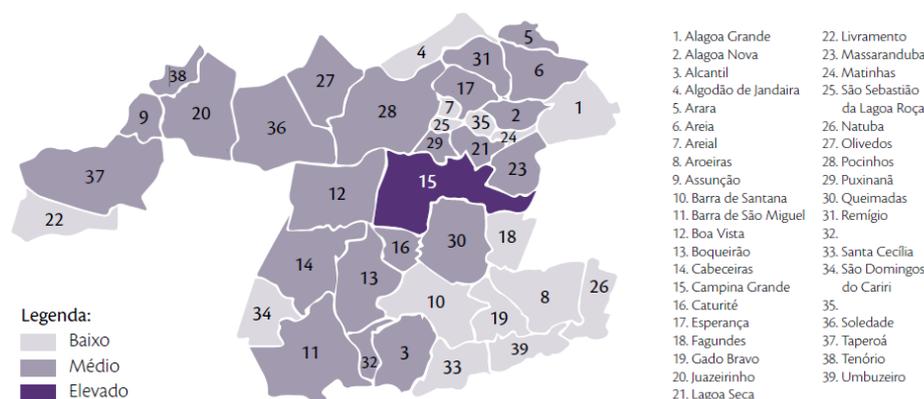


Figura 1: Potencial de desenvolvimento dos municípios

Fonte: Grupo de Estudos e Pesquisas em Indicadores de Sustentabilidade (GEPIS) e Equipe CDR - Campina Grande, com base no Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas. (SIRGAS 2000). Base de dados do Índice de Desenvolvimento Sustentável para Municípios (IDSM) - 2010 apud CÂNDIDO; MARTINS; BARBOSA, 2017, p. 51.

No caso específico dessa região polarizada por Campina Grande e da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), alguns aspectos do contexto merecem destaque no qual de acordo Cândido, Martins e Barbosa (2017, p. 56) são:

“[...] a quantidade e qualidade dos seus cursos de graduação e pós-graduação, assim como dos seus grupos de pesquisa e laboratórios, na sua maioria, atuando para o atendimento de demandas locais, o que se caracteriza pela forte interação desta instituição de ensino com setores e atividades econômicas da região e pelas efetivas ações para suprir demandas sociais ali existentes.” (CÂNDIDO; MARTINS; BARBOSA, 2017, p. 56).

Assim, as características e condições da UFCG permitem o atendimento dos problemas prioritários elencados pelos atores sociais pesquisados, quais sejam: formas de acesso e utilização dos recursos hídricos na região; apoio a atividades econômicas, em especial a pequena agricultura familiar (CÂNDIDO; MARTINS; BARBOSA, 2017).

## 2.4 Geolocalização

Segundo Gonçalves (2019, *on-line*) “geolocalização é um recurso tecnológico que faz o rastreamento de um dispositivo por meio de uma conexão remota”. De acordo com Holdener (2011), geolocalização se refere ao ato de identificar a posição geográfica real de uma pessoa, lugar ou coisa em um sistema determinado de coordenadas.

Atualmente a geolocalização é bastante utilizada graças a popularização dos dispositivos móveis como: *smartphones*, *tablets*, *notebooks*, entre outros. Existem várias aplicações que exploram essa tecnologia possibilitando identificar a localização e locomoção através da rota geográfica de um dispositivo móvel que possua ferramentas de geolocalização como, por exemplo *Google Maps*. Esse recurso possui aplicações tanto para o uso pessoal, quanto para o uso corporativo (RIBEIRO, 2016).

A geolocalização já faz parte do cotidiano das pessoas seja para obtenção de informações e rotas do trânsito, localização de serviços e lojas próximas, compartilhar sua posição atual com amigos por meio de redes sociais, chamar um táxi ou até mesmo lembrar onde estacionou o carro, enfim são inúmeras utilizações que tem a base a geolocalização.

Segundo Ribeiro (2016) para empresas, o uso da geolocalização por ferramentas de *geomarketing*, pode ajudar a planejar e definir suas estratégias de negócio. Sendo assim uma empresa pode mapear a localização de seus clientes, identificando a distâncias percorrida por eles para chegar até sua loja, fornecendo assim informações para que o gestor desenvolva maneiras mais precisa para expandir seu negócio.

#### **2.4.1 Tecnologias de localização**

As tecnologias de localização geográfica se diferenciam pela maneira de como elas operam, nos métodos que utilizam e no tamanho do espaço que cobrem. (MACK, 2010). As tecnologias de geolocalização mais utilizadas atualmente são: Sistema de Posicionamento Geográfico (GPS), endereços IP, *Cell ID*, Wi-Fi, e através de entrada do usuário (HOLDENER, 2011). A seguir será explanado sobre as referidas tecnologias, existem muitas outras variações a partir da evolução destas, mas como não é o foco deste trabalho aprofundar neste assunto, então será mostrado a principais:

##### **2.4.1.1 Sistema de Posicionamento Global (GPS)**

O Sistema de Posicionamento Global em inglês *Global Positioning System* (GPS) é atualmente formado por uma constelação de 31 satélites que ficam a 20200 km de altitude e

se distribuem em 6 órbitas que fornecer informações de localização global. O cálculo da posição de um dispositivo é feito através do registro do tempo que as mensagens enviadas por todos os satélites ao alcance levam para chegar. Com essas informações o dispositivo é capaz de calcular a sua posição através da trilateração, o receptor recebe sinais de três satélites e calcula a distância dos 3. Um quarto satélite pode ser usado para fornecer a altitude e melhorar a precisão (HOLDENER, 2011; STROSKI, 2018).

Pode-se observar na Figura 2 como é feita essa triangulação dos três satélites, onde o ponto de intersecção dos três círculos é a localização encontrada.

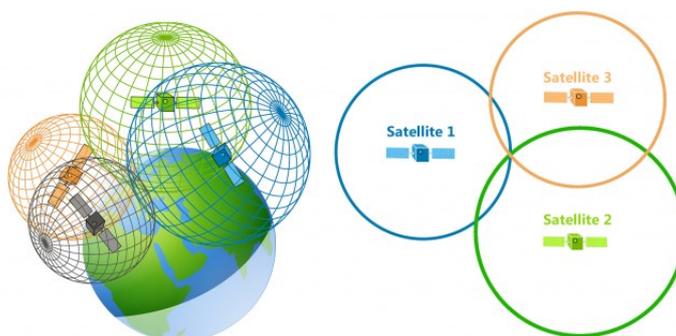


Figura 2: Triangulação dos GPS utilizando satélites para obter a localização.  
Fonte: (STROSKI, 2018).

Na atualidade a grande maioria dos dispositivos móveis, seja *smartphones*, *tablets* possuem um receptor GPS em sua estrutura, o que possibilita e incentiva a desenvolver aplicações com foco na localização disponibilizada pelo receptor (MACK, 2010; ASTRONOO, 2013).

#### 2.4.1.2 Cell-ID

A tecnologia Cell-ID, através do Sistema Global para Comunicação Móvel (GSM), permite utilizar o cálculo que os dispositivos fazem frequentemente para determinar a intensidade do sinal, emitido pelas torres de operadoras de celular (MACK, 2010). Essa tecnologia utiliza a localização das estações base das operadoras de celular e a potência do sinal para calcular a distância do aparelho até a fonte de origem do sinal. Contudo, a precisão depende do tamanho da célula (MENESES; MOREIRA, 2007).

Para a localização é feita uma triangulação entre as torres baseada na localização aparelho celular, esse retorna informações sobre as torres na área e a intensidade do sinal

obtido a partir de cada uma das torres e assim cria-se um círculo imaginário, onde o tamanho desse círculo é relacionado com a intensidade de sinal de cada torre. O ponto onde estes círculos se cruzam pode ser considerado à provável localização do dispositivo como está ilustrado da Figura 3 (LIMA, 2016).

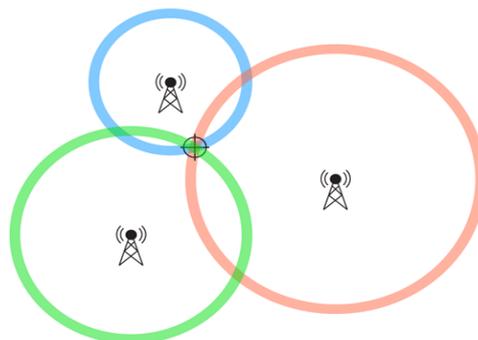


Figura 3: Triangulação das torres.  
Fonte: Adaptado (LIMA, 2016)

#### 2.4.1.3 Endereço *Internet Protocol* (IP)

A geolocalização por endereço IP é a identificação da localização geográfica de um dispositivo conectado à internet, como um *smartphone*, *laptop*, usando um endereço IP. De acordo com Tanenbaum (2011) o endereço IP é um número único designado a cada dispositivo conectado à Internet. Os endereços IP são designados para Fornecedores de Acesso à Internet (ISP) com blocos do endereço baseados na região. Assim através dos blocos do endereço IP é possível identificar onde ele está localizado.

A acurácia da posição do dispositivo nem sempre é boa utilizando o endereço IP, pois há casos onde a localização obtida corresponde a do ISP e não da posição do dispositivo em si. Em virtude dessa dificuldade algumas empresas criaram serviços que permitem o acesso a bancos de dados que contém catálogos de endereços IPs e suas respectivas localizações em forma de *Application Programming Interface* (API). A API de geolocalização W3C *Geolocation API* (melhor detalhada na subseção 2.3.2.1), para navegadores Web, utiliza também o endereço IP para obter a localização, sem que haja a necessidade de serviços de terceiros (HOLDENER, 2011).

## 2.4.2 Geolocalização em aplicações Web

As aplicações Web conseguem ter acesso a localização do usuário através de uma API de geolocalização. Segundo Ciriaco (2009) a *Application Programming Interface* (API), é uma interface que possui um conjunto de padrões de programação. Existem diversas APIs de geolocalização disponíveis, dentre elas, a API W3C *Geolocation* e a API *Geolocation Google Maps*. Essas APIs têm a função de coletar a localização, permitindo que alguns navegadores reconheçam esta funcionalidade através da página Web, podendo ser enviadas a um servidor para encontrar locais e/ou mostrar sua posição em um mapa (POPESCU, 2014). Nesta seção será apresentada a W3C *Geolocation* API e suas principais características.

### 2.4.2.1 W3C Geolocation API

A partir do HTML5 (será explicado na subseção 2.5.1), foi introduzida a API de Geolocalização, que possibilita ao navegador Web retornar suas coordenadas, como latitude e longitude. Esta API é um esforço da *World Wide Web Consortium* (W3C), que é um consórcio internacional no qual organizações filiadas, uma equipe em tempo integral e o público trabalham juntos para desenvolver padrões para a Web criando um padrão de acesso a informações de localização geográfica de dispositivos (W3C BRASIL, 2020).

Entre as tecnologias de geolocalização que essa API utiliza para obter as informações de localização incluem dentre elas o Sistema de Posicionamento Global (GPS) e a localização inferida a partir de sinais de rede como: endereço IP, Cell-ID, WiFi, essa última é mais utilizada em ambientes fechados (*indoor*) por isso não foi explicado sobre elas, além da entrada do usuário através de formulários na própria página Web (POPESCU, 2014).

Segundo Holdener (2011) a precisão de uma geolocalização é de acordo com a tecnologia utilizada para coleta dos dados. O GPS é geralmente mais preciso do que a Cell-ID e, conseqüentemente endereço IP, pelo fato de existirem cálculos com maior complexidade para obter uma localização utilizando satélites, que conseguem localizar um dispositivo em praticamente qualquer lugar na superfície da terra.

Para obter a localização atual do usuário, é chamado o método *getCurrentPosition()*. Esse recurso retorna uma localização e um raio de precisão conforme a tecnologia que esteja sendo utilizada pelo dispositivo como, por exemplo, GPS, *Cell-ID* ou endereço IP (POPESCU, 2014). Após serem capturadas as coordenadas geográficas, latitude e longitude, onde o usuário se encontra a posição do mesmo pode ser representada através de um marcador inserido no mapa, como pode ser visualizado na Figura 4.

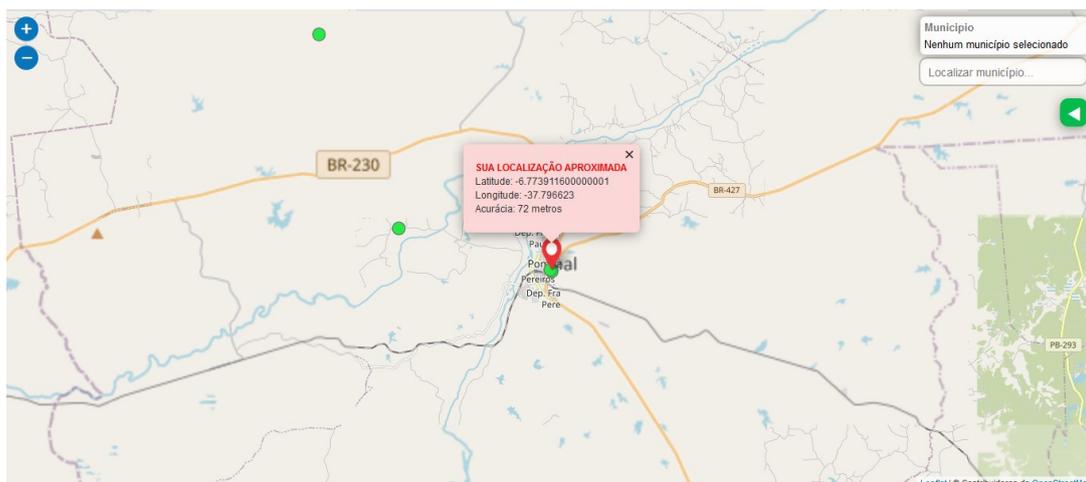


Figura 4: Mapa mostrando um marcador com a posição obtida com a W3C *Geolocation* API.  
Fonte: Aplicação Agrifamgeo, 2020.

Para poder ver um mapa no navegador Web e utilizar os dados obtidos além das API de geolocalização é necessário utilizar uma biblioteca para renderizar o mapa, existe uma biblioteca da linguagem de programação *JavaScript* (explicada na subseção 2.5.3) livre e código aberto, a *Leaflet*, e também utilizar uma base cartográfica Web *OpenStreetMap*. Nas subseções seguintes será apresentada essas duas tecnologias (ITO, 2018).

#### 2.4.2.2 OpenStreetMap (OSM)

O OpenStreetMap é uma base cartográfica Web semelhante ao *Google Maps*, sendo que ele se destaca por ser um repositório livre de informação geográfica mundial. Ele é um projeto colaborativo e aberto para criar um mapa editável gratuito do mundo. Os voluntários coletam dados de localização usando GPS, conhecimento local e outras fontes de informação gratuitas e os carregam na plataforma do OSM (OSM, 2015).

O OSM possui grande parte dos serviços de mapas similares aos serviços de mapas proprietários. Um dos serviços mais utilizados é a geocodificação, que consiste em obter as coordenadas geográficas a partir de um nome específico seja de rua, bairro ou cidade (ITO, 2018). Sua base cartográfica pode ser inserida em páginas Web, aplicativos e muitas outras aplicações, sua utilização é sem custos, mas é necessário inserir os créditos na aplicação para poder utilizá-lo (OSM, 2015).

#### **2.4.2.3 Leaflet**

*Leaflet* é uma biblioteca código fonte aberto de livre da linguagem *JavaScript* desenvolvida para a elaboração e disseminação de mapas interativos na internet. Dentre suas características destacam-se sua eficiência, simplicidade e performance, o que torna essa biblioteca aplicável tanto para plataformas móveis quanto para *desktops* (LEAFLET, 2017).

A biblioteca de mapas *Leaflet* é uma solução que com a mesma base de código permite a troca de mapa base com facilidade. Ao se desenvolver uma aplicação Web utilizando esta solução, não há o risco de ficar preso a um único fornecedor de mapas como o *Google Maps* e ter que seguir suas regras. Outro ponto relevante é o custo, pois pode ser utilizados provedores de mapas alternativos, como *OpenStreetMap* (PEREIRA, 2016).

Ela foi projetada com foco no desempenho e usabilidade, assim, seu código fonte é bem simples e legível. Com esta biblioteca é possível a manipulação dos mapas possibilitando assim a inserção de ícones, desenhos, interação, inserção de objetos, polígonos vetoriais e imagens entre outras funções (LEAFLET, 2017).

#### **2.4.3 Mapas interativos na Web (*Webmapping*)**

De acordo com Medeiros (2015) um *Webmapping* é caracterizado como um mapa interativo através da Web, disponibilizando a um grande número de usuários o acesso às informações de forma cativante e intuitiva. Pode ser aplicado para as mais diversas áreas, tanto por entidades públicas ou privadas, relacionadas a temas tais como: aplicações de planejamento, riscos de inundações, gestão da qualidade do ar entre outras aplicações.

Segundo Silva et al. (2016) essa tecnologia disponibiliza, via internet, informações georreferenciadas e seus atributos, permitindo aos usuários a visualização das informações espaciais, tanto urbanas e/ou rurais. Em seu trabalho foi desenvolvido uma aplicação, utilizando softwares livres, para disponibilizar as informações provindas de um cadastro territorial multifinalitário urbano municipal.

Vieira (2017) mostra também importância de um *Webmapping* disponibilizando informações acerca do Babaçu, produto extrativista muito pouco estudado e até desconhecido em algumas regiões. Segundo Vieira (2017) a disponibilização dessas informações de forma estruturada em mapas na internet contribuirá positivamente para o desenvolvimento dessa silvicultura, fomentando o interesse por seus produtos no mercado nacional e internacional.

Essa forma de divulgação dos dados geoespaciais, proposto pela integração do *Webmapping* reduz a distância entre os responsáveis pela disponibilização da informação e os usuários finais, ou seja, aumenta a acessibilidade e possibilita a integração dinâmica do usuário com a informação (CORREIA, 2011). Algo que pode contribuir na divulgação também dos empreendimentos da agroindústria familiar, levando à comunidade, de maneira instantânea e fácil, ao conhecimento deles (SANTOS JÚNIOR; RIBEIRO, 2012).

## 2.5 Linguagens e tecnologias para o desenvolvimento de aplicações Web

A *World Wide Web* (WWW), ou simplesmente Web é um sistema de documentos dispostos na Internet que permitem o acesso às informações exibidas no formato de hipertexto. Segundo Macêdo (2017, *on-line*) uma aplicação Web “é um *software* que é instalado em um servidor Web e é projetado para responder a solicitações, processar informações, armazenar informações e dimensionar as respostas de acordo com a demanda”. As aplicações Web podem ser acessadas independente do sistema operacional através de um navegador (*browser*) como por exemplo: Google Chrome, Mozilla Firefox ou Safari.

A Web tem revolucionado a forma de criar conteúdo e trocar informações, além de possibilitar o desenvolvimento de uma série de novas aplicações. Estas aplicações são uma boa opção uma vez que seu desenvolvimento é mais simples e possui um custo menor, além de consumir menos memória, devido ao fato de não precisar ser baixado ou instalado no dispositivo, entretanto, necessita de acesso à internet para a comunicação (MADUREIRA, 2017).

Com a popularização dos *smartphones* e outros dispositivos móveis, tornou-se comum a construção de versões de aplicações Web otimizadas para esses dispositivos. Só que, a variação na dimensão das telas deles é ampla. Para isto foi concebido o conceito de Design Responsivo, no qual os diferentes elementos que compõem um site ou uma aplicação são automaticamente redimensionados e reorganizados para se adaptar ao tamanho da tela do dispositivo (SILVA, 2020).

Para desenvolver essas aplicações utiliza-se linguagens de programação, tais como: HTML5, CSS3, *JavaScript* e PHP. Há aplicações que utilizam também o acesso a banco de dados como o MySQL. Na subseção seguinte serão explanadas sobre as linguagens e tecnologias livres e de código fonte aberto utilizadas para desenvolvimento Web.

### 2.5.1 HTML

O *HyperText Markup Language* (HTML) ou Linguagem de Marcação de Hipertexto é considerado um padrão mundial para a exibição de páginas Web e está na sua 5ª versão, padronizado pela *World Wide Web Consortium* (W3C), organização internacional que estabelece padrões para a internet. É uma linguagem de marcação ou formatação de *layout* de páginas, muito utilizada na criação de páginas Web, baseada em *tags*, que são marcações para definir atributos para cada elemento de uma página (FERREIRA; EIS, 2020).

O HTML é baseado em Hipertexto, que são conjuntos de elementos ligados por conexões. Estes elementos podem ser palavras, imagens, vídeos, áudio, documentos, etc. Conectados formam uma grande rede de informação. É interpretado pelo navegador Web, sendo renderizados de forma compreensível ao usuário (RODRIGUES, 2017).

### 2.5.2 CSS3

Uma página HTML não tem detalhes, cor ou estilo. Essa transformação pode ser obtida através do uso do CSS que é a abreviação para o termo em inglês *Cascading Style Sheet*, traduzido para o português como Folhas de Estilo em Cascata, atualmente está na versão 3. Essa tecnologia tem a função de descrever como é o elemento, ou seja, define o

estilo, como a cor ou tamanho de letra de um elemento numa página Web. A tecnologia CSS tem a única e exclusiva função gerar um estilo para a página (W3C, 2020).

### 2.5.3 JavaScript

*JavaScript* é uma linguagem de programação interpretada, orientada a objetos e executada no lado do cliente, ou seja, o próprio navegador que faz a sua execução. Foi desenvolvida para fornecer interatividade nas páginas da Web, pois antes eram estáticas, compostas somente por HTML e CSS. Conta com um interpretador que executa operações em tempo real sem a necessidade de enviar dados para o servidor (W3C, 2019).

Ela é utilizada para controlar o HTML e o CSS e manipular comportamentos na página, onde é possível também controlar o comportamento do navegador em vários aspectos, como criação de janelas Pop-up, apresentar mensagens ao usuário, validações de dados e até mesmo redimensionar o próprio navegador, além de definir ou alterar as formas dinâmicas de documentos (SILVA, 2010).

O *JavaScript* possui a biblioteca *jQuery* que contém diversas funções que facilitam a vida do programador e que interage com o HTML, foi desenvolvida para simplificar os *scripts* interpretados pelo navegador, e sua principal função é permitir uma maior compatibilidade de um mesmo código com diversos navegadores (CAELUM, 2017).

### 2.5.4 PHP

O PHP (um acrônimo recursivo para *PHP: Hypertext Preprocessor*) é uma linguagem de *script open source* muito utilizada, e especialmente adequada para o desenvolvimento Web e que pode ser embutida dentro do HTML. O que distingue o PHP de algo como o *JavaScript* no lado do cliente é que o código é executado no lado servidor, gerando o HTML que é então enviado para o navegador. O navegador recebe os resultados da execução desse *script*, mas não sabe qual era o código fonte (SIQUEIRA, 2020; PHP, 2020).

O PHP possui inúmeras funções para a exploração de bases de dados de um modo simplificado, pois é extremamente simples para um iniciante realizar determinadas tarefas de

uma forma fácil e eficaz, sem ter de implementar programas na íntegra numa linguagem diferente de HTML, mas oferece também muitos recursos avançados para um programador profissional (PHP, 2020).

O PHP pode coletar dados de um formulário, gerar páginas dinamicamente. Tem como uma das características mais importantes o suporte a um grande número de bancos de dados, como PostgreSQL, MySQL, Oracle e vários outros. Construir uma página baseada em um banco de dados torna-se uma tarefa extremamente simples com PHP (SIQUEIRA, 2020).

### 2.5.5 MySQL

O MySQL é um Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD) relacional de código aberto. Seu servidor controla acessos aos dados para assegurar que vários usuários possam trabalhar ao mesmo tempo, fornecendo acesso rápido e assegura que somente usuários autorizados obtenham acesso a eles. É baseado em *Structured Query Language* (SQL), que é a linguagem padrão para banco de dados em todo o mundo (ALMEIDA, 2020).

É um dos bancos de dados relacionais mais rápidos do mercado, conta com quase todas as funcionalidades dos grandes bancos de dados. Ele tem uma linguagem simples, em que facilmente pode-se: gravar, alterar e recuperar informações com rapidez e segurança. Foi desenvolvido para lidar com bancos de dados muito grandes de maneira muito mais rápida que as soluções existentes (MYSQL, 2019).

O Programa de Banco de Dados MySQL é um sistema cliente/servidor que consiste de um servidor SQL multitarefa que suporta acessos diferentes, diversos programas clientes e bibliotecas, ferramentas administrativas e diversas APIs. A conectividade, velocidade, e segurança fazem com que o MySQL seja altamente adaptável para acessar bancos de dados na Internet (MYSQL, 2019).

### **3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Esta seção aborda os procedimentos metodológicos e as etapas que permitiram alcançar os objetivos desta pesquisa, destacando inicialmente a natureza da pesquisa, as etapas e também o universo e amostra.

#### **3.1 Natureza da pesquisa**

No que refere às características metodológicas desta pesquisa, ela é classificada como pesquisa de cunho empírico, com abordagem qualitativa de intervenção. Westin e Roberts (2010) diz que a pesquisa intervencionista é uma técnica que poderá gerar resultados importantes, pois o objetivo é utilizar a teoria de forma prática, empregando o estudo do objeto no âmbito do seu cotidiano, porém com o foco na obtenção de contribuições teóricas relevantes.

A natureza da pesquisa é interdisciplinar e destaca a concepção de sujeito e de grupo, de autonomia e práticas de liberdade e de ação transformadora, adicionada à possibilidade de testar teorias e desenvolver ferramentas (OYADOMARI et al., 2014). Um dos propósitos da pesquisa intervencionista é gerar conhecimento prático que seja útil para as pessoas melhorarem as suas vidas no cotidiano, e também novas habilidades para gerar conhecimento (BAARDI, 2010).

De acordo com Oyadomari et al. (2014) a pesquisa intervencionista, também é referenciada como uma técnica que pode produzir resultados relevantes, uma vez que incorpora em seus resultados o conhecimento teórico e o método científico. Há uma característica de modificação de postura do pesquisador, que atua como um agente interventor no processo com isso ele deixa de somente analisar os dados para chegar a conclusões, e passa a agir sobre o objeto estudado criando um ambiente de estudo, acarretando novos conhecimentos entre a prática e teoria.

Este tipo de pesquisa não só produziu os resultados para aplicação prática imediata, mas, também, avançou no tocante a ultrapassar a utilização das técnicas tradicionais de pesquisa. A fundação vinculada ao Ministério da Educação do Governo Federal denominada como Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) ressalta em

(CAPES, 2019, *on-line*) que no Mestrado Profissional “O trabalho final do curso deve ser sempre vinculado a problemas reais da área de atuação do profissional/aluno e de acordo com a natureza da área e a finalidade do curso”. Assim no contexto atual da realidade acadêmica brasileira, vislumbra-se uma necessidade de quebra de paradigma em relação à aceitação da pesquisa qualitativa, mais especificamente da pesquisa intervencionista.

### 3.2 Etapas da pesquisa

A pesquisa seguiu três etapas. A primeira etapa foi iniciada com uma revisão bibliográfica, que obedece a uma lógica quantitativa (PRODANOV; FREITAS, 2013). Por meio do estudo bibliográfico podem-se alcançar abordagens sobre agroindústria familiar e sob os aspectos de suas potencialidades e desafios atuais, panorama atual na utilização de recursos inovadores e novas tendências de acesso ao consumidor e uma contextualização do acesso à internet na zona rural

A segunda etapa foi a de desenvolvimento da aplicação que obedece a uma lógica qualitativa (PRODANOV; FREITAS, 2013). Inicialmente, foram identificados os requisitos funcionais e não funcionais, por meio de entrevistas a especialistas vinculados ao Grupo de Pesquisa e Estudo em Sistema de Indicadores Urbanos, Rurais e Ambiental (SURA/CNPq/UFCG), definindo assim um esboço da solução a ser implementada que atenda aos requisitos levantados nessa atividade. A partir daí iniciou-se a modelagem da aplicação, o qual foi criado o diagrama de caso de uso e, posteriormente foi modelado o projeto do banco de dados.

Na fase de implementação da aplicação priorizou-se pela utilização de produtos de *softwares* de código aberto e livres, pois estes oferecem a vantagem por serem tecnicamente definidos como *softwares* no qual o código fonte está disponível para modificação e redistribuição pelo público em geral sem que para isso tenham que pagar ou pedir autorização aos autores do programa (FSF, 2018).

A terceira etapa foi a intervenção com a aplicação da ferramenta no campo, para isto foi necessário se deslocar para região objeto de estudo com o intuito de ter um contato melhor com as pessoas responsáveis pela agroindústria familiar. Nesse momento foi apresentado a proposta da aplicação, então foi possível coletar os dados necessários e inserir a agroindústria na base de dados da aplicação.

### **3.3 Universo e amostra**

Segundo Vergara (2004) o universo da pesquisa é considerado como o conjunto de elementos que possuem as mesmas características, e amostra é uma parte deste universo, escolhida segundo algum critério podendo ser: probabilística (baseada em procedimentos estatísticos) ou não probabilística (selecionadas por acessibilidade e/ou tipicidade). A amostra não probabilística por acessibilidade esteve distante de qualquer procedimento estatístico, e selecionou os elementos pela facilidade de acesso a eles.

No primeiro momento este trabalho iria adotar como universo as agroindústrias familiares localizadas na 3ª Região Geoadministrativa do estado da Paraíba, que compunha o escopo geográfico de atuação do Projeto Piloto do Centro de Desenvolvimento Regional (CDR). No entanto, o projeto até o momento não avançou mediante complicadores técnicos-políticos que vinculam as agências de financiamento de projetos e a decisão de representantes pela adoção de ações que visem o desenvolvimento regional e sustentável. Este elemento foi primordial para que houvesse um redimensionamento do universo na pesquisa. Desta forma a pesquisa se restringiu a amostra de uma agroindústria familiar em Várzea Comprida dos Oliveiras localizada no município de Pombal-PB.

#### **3.3.1 Município de Pombal-PB**

O município de Pombal está localizado no estado da Paraíba, na Região Nordeste encontra-se inserido na bacia hidrográfica Rio Piranhas e da sub-bacia do Rio Piancó. Sua altitude é de 184 metros e encontra-se a uma distância de 372 km da capital paraibana, João Pessoa. Possui a segunda maior área rural da Paraíba como uma área total de 894,099 km<sup>2</sup>. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia Estatística (IBGE, censo de 2010), a população era de 32.110 habitantes, sendo 15.381 do sexo masculino, e 16.729, feminino. No espaço rural residem 6.357, e 25.753 residem na zona urbana (IBGE, 2020).

Na figura 5 podemos ver o mapa da localização do município de Pombal, ele localiza-se na mesorregião do Sertão Paraibano constituída por 83 municípios, e está inserida na microrregião de Sousa, sendo composta por 18 municípios limitando-se com os municípios: ao norte com Santa Cruz, Lagoa e Paulista, a leste com Condado, ao sul com São Bento de

Pombal, Cajazeirinhas, Coremas, e São José da Lagoa Tapada, a oeste, com Aparecida e São Francisco. O município encontra-se entre as coordenadas geográficas de 06° 46' 12" S e 37° 48' 07" W (IBGE, 2020).

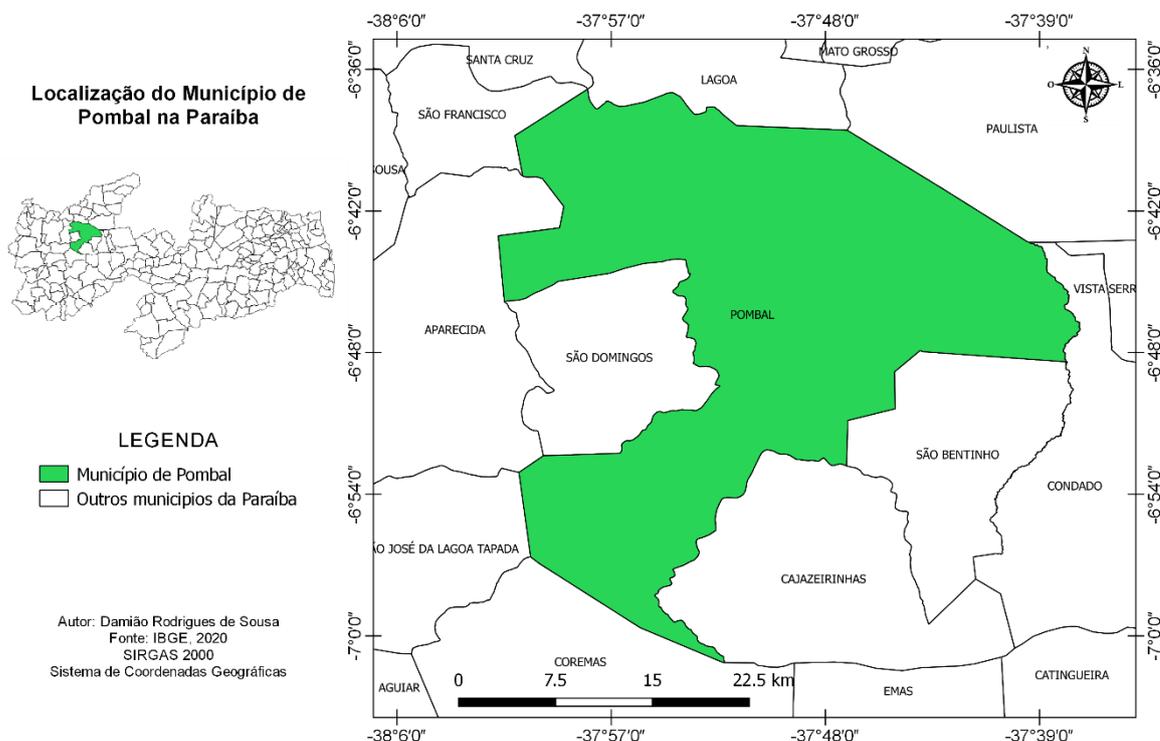


Figura 5: Localização do município de Pombal-PB  
Fonte: Autor da pesquisa, 2020

A cidade de Pombal caracteriza-se como polo regional de grande relevância, pois por ser centralizada dá subsídios às demais cidades adjacentes, e contribui para o desenvolvimento socioeconômico significativo (SOUSA, 2014). De acordo com Almeida et al. (2010, p.10-11) “A sua base econômica concentra-se na agropecuária e nas pequenas e médias empresas urbanas, em sua maioria integrada a cadeia produtiva do setor agrícola e outras empresas dos ramos de comércio e serviços”.

Seu clima é tropical semiárido com duas estações distintas: verão chuvoso, e inverno seco com chuvas esparsas. De acordo com Holanda (2012, p.38-39) “o clima da região é caracterizado como BSh (clima semiárido quente)”. No período de 2010 a 2019 passou por uma grande estiagem com precipitação pluviométrica média anual de 269,71mm sendo os meses de fevereiro, março e abril os que mais chovem, concentrando 60 a 80% do total da precipitação anual (AESA, 2020).

Segundo Silva et al. (2010) a cobertura vegetal predominante na região de Pombal-PB é a Caatinga do tipo Hiperxerófila, típica da região e possuindo trechos de Floresta

Caducifolia. Nesse sentido, percebe-se que esse tipo de vegetação é típico de uma região com clima semiárido. A mesma é adaptada ao longo período de estiagem. A retirada dessa vegetação tem se acentuado, causando sérios impactos ambientais.

As temperaturas médias dos últimos 30 anos variando com máximas mensais de 35°C em outubro, e mínimas de 20°C em julho (CLIMATEMPO, 2020). Devido à essa variação de temperaturas e principalmente a irregularidade das chuvas, ocorre período estiagem prolongada, isso faz com que muitas pessoas migrem para outras regiões em busca de melhores condições de vida, pois a escassez hídrica traz efeitos negativos em suas vidas. Sendo que esta realidade está mudando principalmente em algumas comunidades que estão se organizando para poder enfrentar esses efeitos negativos através de soluções inovadoras, como é o caso da comunidade Várzea Comprida dos Oliveiras.

### **3.3.2 Comunidade de Várzea Comprida dos Oliveiras**

A Comunidade de Várzea Comprida dos Oliveiras é uma comunidade rural localizada no município de Pombal-Paraíba, distante da sede do município aproximadamente 11 km. De acordo com o IBGE (censo de 2010) Comunidade de Várzea Comprida dos Oliveiras, possui 224 habitantes que compõem em 71 famílias, distribuídos em 80 homens, 78 mulheres, 40 jovens e 26 crianças.

Os agricultores familiares que residem lá são caracterizados como agricultores de pequenos e médio porte que produzem tanto para o autoconsumo como para a comercialização. Uma característica presente na comunidade se trata da diversificação na produção, ou seja, os agricultores deixaram de lado a monocultura, e estão produzindo vários alimentos para serem comercializados com o auxílio das políticas públicas (SOUSA, 2014).

De acordo com Sousa (2014) devido as poucas chuvas que ocorrem na comunidade, o método de irrigação mais utilizado pelos agricultores são as técnicas de gotejamento e a aspersão, onde são produzidos produtos hortícolas, principalmente alface e coentro, sendo cultivado também cebolinha, quiabo, pimenta, tomate, tomate cereja, pimentão, berinjela e couve.

Na comunidade pode-se encontrar duas associações a Associação Comunitária Rural de Várzea Comprida dos Oliveiras, “Joaquim Pereira de Almeida”, onde são realizadas as reuniões todos os meses com os agricultores sócios e a Associação das Mulheres Agricultoras

Famíliares da Várzea Comprida das Oliveiras, formada pelas mulheres que participam da agroindústria familiar Bolo das Oliveiras, agroindústria essa na qual foi o objeto de estudo desta pesquisa, e ambas as associações são de suma importância para o desenvolvimento local (FORMIGA, 2015).

A Bolo das Oliveiras foi fundada em 2015 pelas mulheres agricultoras da comunidade que já faziam alguns produtos para vender na feira e a vizinhos. Se organizaram para montar a padaria comunitária que dar oportunidade para melhorar a renda de suas famílias. A padaria funciona quase totalmente sustentável, com a utilização da energia 100% solar e integra o Comitê de Energia Renovável do Semiárido (CERSA). Os produtos são vendidos na comunidade e também para as escolas da rede municipal de Pombal (NOVOS PARADIGMAS, 2020).

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção será apresentado inicialmente a situação em nível nacional do acesso à internet na zona rural, partindo posteriormente para a descrição do desenvolvimento da aplicação Agrifamgeo, que inicialmente foi feita Análise do projeto onde foi possível obter os Requisitos funcionais e Requisitos não-funcionais, depois foi elaborado diagrama de Casos de uso para melhor entendimento da aplicação por todos o *stakeholders*.

Foi feito também a modelagem de dados com a elaboração diagrama de Entidade e relacionamento do banco de dados para entender melhor como será a estrutura do banco de dados. Foi elaborado o modelo de arquitetura da aplicação que segue um modelo padrão de uma aplicação Web, posteriormente a interface da aplicação, mostrando suas as principais telas e funções.

E finalmente será explanado como ocorreu a intervenção com apresentação da aplicação e inserção dos dados da agroindústria familiar Bolo das Oliveiras. Os resultados apresentados a seguir, demonstram todas as etapas executadas durante o período de sua criação, desenvolvimento e aplicação do presente projeto de pesquisa.

### 4.1 Contextualização do acesso à internet na zona rural

Segundo o IBGE o acesso à internet na zona rural cresceu 1.900% entre 2006 a 2017, último censo agropecuário realizado, 1.430.156 produtores declararam ter acesso à internet, sendo que 659 mil através de banda larga, e 909 mil, via internet móvel. Em 2006, o total de estabelecimentos agropecuários que tinham acesso à internet era de apenas 75 mil (AGÊNCIA IBGE DE NOTÍCIASb, 2019).

De acordo com a pesquisa TIC Domicílios 2019 realizada pelo Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br) o porcentual de domicílios brasileiros com acesso à internet subiu de 18%, em 2008, para 71% em 2019, sendo que a desigualdade de acesso ainda permanece tanto no que se refere nas classes sociais quanto nas áreas urbanas e rurais (CETIC, 2020).

Segundo a referente pesquisa são 134 milhões de usuários de Internet representando 74% da população. Nas regiões urbanas em média 77% da população está ligada à internet e na zona rural 53% da população está conectada e disse ter acesso à rede em 2019. Para a

pesquisa foram considerados usuários de Internet aqueles que fizeram uso pelo menos uma vez nos três meses que antecederam a pesquisa. (CETIC, 2020).

Quanto aos números com relação ao dispositivo utilizado para acesso individual, o *smartphone* é o dispositivo mais usado para acessar a internet 99% da população utiliza, sendo que 58% dos usuários de Internet usam exclusivamente através deste dispositivo, ou seja, utilizando somente o *smartphone*. Com relação a zona rural 79% utiliza somente o *smartphone* um pouco mais elevado com relação e na zona urbana que é 56% (CETIC, 2020).

Com relação ao estado da Paraíba o percentual de domicílios paraibanos com internet foi de 72,2%, em 2018. A utilização da internet em domicílios está em constante crescimento, a Paraíba está acima da média do Nordeste que é 69,1%, mas abaixo da nacional de 79%. Seguindo também a tendência nacional nos domicílios que utilizam a internet o celular é o principal aparelho para navegação (AGÊNCIA IBGE DE NOTÍCIASa, 2020).

Jovens e mulheres paraibanas são os que mais utilizam internet no estado. As mulheres representam um percentual de utilização de 67%, enquanto entre os homens, são 62,6% dos usuários. Os dois percentuais, porém, estão acima das médias de utilização na Região Nordeste, de 66,1% entre o grupo feminino e 61,6% no masculino. A faixa etária que apresentou o maior percentual de utilização da internet no estado foi a de 20 a 24 anos de idade, representando 88,3% do uso. Enquanto o menor número de usuários, cerca de 22,9%, foi o grupo de 60 anos ou mais (AGÊNCIA IBGE DE NOTÍCIASa, 2020).

Segundo CETIC (2020) 59% do total de usuários da internet procuraram informações sobre produtos e serviço em 2019. Com isso há um grande nicho de mercado a ser explorado como via de acesso à vendas e divulgação das características dos empreendimentos da agroindústria familiar, pois o mercado é bastante dinâmico e em constante transformação, procurando adaptar-se ao surgimento de novas tecnologias, comportamentos, hábitos e costumes. Acompanhar esses fenômenos é essencial para a sobrevivência e evolução dos empreendimentos.

## 4.2 Aplicação Agrifamgeo

A aplicação Agrifamgeo, trata-se de uma aplicação Web, que mostra as localizações das agroindústrias familiares em um mapa interativo, através de suas coordenadas geográficas de longitude e latitude. Essa aplicação é também uma base de dados com

informações importantes sobre os empreendimentos das agroindústrias familiares, referentes às potencialidades e desafios, visando por um lado contribuir com a comercialização de produtos e, por outro alcançar a sustentabilidade em suas dimensões sociais, econômicas e ambientais, podendo servir para outras pesquisas nesta área e para tomada de decisões que estimule o fomento destes tipos de empreendimentos.

#### **4.2.1 Análise e Projeto**

Nesta subseção será apresentado o projeto da aplicação, no qual serão expostos os Requisitos funcionais e não-funcionais, os Casos de uso, a Modelagem de dados, Modelo de arquitetura a Interface do usuário da aplicação.

##### **4.2.1.1 Requisitos funcionais e não-funcionais**

Requisitos Funcionais (RF) referem-se à funcionalidade do sistema, ou seja, são as funções que a aplicação deve possuir para atender o negócio e suas regras e os Requisitos Não-Funcionais (RNF), tangem a exigência técnica de um ambiente, como sendo: desempenho, prevenção de falhas, etc. (SOMMERVILLE, 2011).

Para o levantamento dos requisitos da aplicação inicialmente foi identificado o problema que a aplicação deverá resolver e os envolvidos, também conhecidos como *stakeholders*. O principal meio de obtenção de informações para o levantamento dos requisitos foi, entrevista. Segundo Sommerville (2011) a entrevista é uma das técnicas tradicionais mais simples de utilizar e que produz bons resultados na fase inicial de obtenção de dados para a elucidação os Requisitos funcionais e não-funcionais.

As entrevistas foram realizadas com especialistas vinculados ao Grupo de Pesquisa e Estudo em Sistema de Indicadores Urbanos, Rurais e Ambiental (SURA/CNPq/UFCG). Assim foram construídos os temas, indicadores e variáveis que serão coletados nas agroindústrias que visam alimentar o banco de dados. Apresentam-se no Quadro 1 os Requisitos Funcionais, que correspondem às funções que o sistema deve realizar.

Quadro 1: Requisitos funcionais da aplicação

Código	Requisitos Funcionais
RF01	Pesquisar por produtos e/ou agroindústrias familiares
RF02	Visualizar o mapa interativo com mapa da Paraíba em destaque os pontos que representam as Agroindústrias Familiares;
RF03	Visualizar o perfil das agroindústrias através da localização no mapa interativo;
RF04	Visualizar os produtos da agroindústria;
RF05	Mostrar no mapa a localização do usuário visitante;
RF06	Disponibilizar página de contatos das equipes científica e de desenvolvimento, com campos contendo as seguintes informações: nome, e-mail, assunto e mensagem;
RF07	Disponibilizar página Sobre, com informações sobre a aplicação e sobre os idealizadores do projeto;
RF08	Permitir um pedido de inclusão de agroindústria na aplicação
RF09	Cadastrar e manter agroindústrias familiares;
RF10	Cadastrar e manter cadastro de acesso a usuários;
RF11	Solicitar o uso de um método de geolocalização(GPS, CellID, ou endereço IP)

Fonte: Elaborada pelo autor, 2020

Para uma melhor organização da especificação e semântica do projeto do *software*, os requisitos não-funcionais são separados por categorias, conforme o propósito de cada requisito. No Quadro 2 a seguir, a lista das principais categorias e seus respectivos Requisitos não-funcionais:

Quadro 2: Requisitos não-funcionais da aplicação

Código	Requisitos não funcionais
<b>Usabilidade:</b>	
RNF01	A aplicação deve utilizar cores agradáveis. O posicionamento e o espaço dos campos foram planejados com tamanhos adequados para ajudar na acessibilidade e facilitar na utilização da aplicação através do <i>design</i> responsivo, no qual a interface gráfica se adapta as resoluções de telas dos dispositivos.
RNF02	A aplicação deve oferecer ao usuário interface simples e de fácil utilização;
RNF03	Conter com recursos de acessibilidade como: Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) através da API VLIBRAS (ferramenta responsável por traduzir automaticamente conteúdos digitais (texto, áudio, vídeo) em LIBRAS. Disponível em: <a href="https://www.vlibras.gov.br/">https://www.vlibras.gov.br/</a>
RNF04	Permitir o preenchimento dos campos do formulário através do reconhecimento de voz da API (Web Speech API). Disponível em: <a href="https://wicg.github.io/speech-api/">https://wicg.github.io/speech-api/</a> *apenas para o navegador Google .
<b>Segurança:</b>	
RNF08	Autenticar usuários usando <i>login</i> e senha.
RNF009	Mostra as visualizações diferentes de acordo com níveis de acesso: público, responsável por agroindústria e nível administrador

<b>Desempenho:</b>	
RNF10	Estabelecer uma configuração de hardware mínima para comportar a aplicação.
<b>Disponibilidade:</b>	
RNF11	O sistema será acessível através da internet
RNF12	O sistema deverá estar disponível 24 horas por dia, 7 dias por semana
<b>Integridade:</b>	
RNF13	A aplicação deve garantir que todos campos de entrada no formulário necessitam ser validadas e aceitáveis
<b>Portabilidade:</b>	
RNF14	A aplicação deverá executar em dispositivo móvel ou desktop que tenha um navegador ( <i>browser</i> ) e acesso à internet;

Fonte: Elaborada pelo autor, 2020

#### 4.2.1.2 Casos de Uso

Após a identificação dos principais requisitos da aplicação foram definidos os Casos de uso. Segundo Pressman (2011) um Caso de uso é um recurso para documentar com o máximo de detalhes uma funcionalidade do sistema. O autor ainda definiu essa etapa como história estilizada sobre como um usuário final interage com o sistema sob um conjunto de circunstâncias específicas.

Esse modelo tem como característica utilizar a Linguagem de Modelagem Unificada em inglês *Unified Modelling Language* (UML). Segundo Booch, Rumbaugh e Jacobson (2000), UML é uma linguagem-padrão para a elaboração da estrutura de projetos de *software*, podendo ser empregada para a visualização, a especificação, a construção e a documentação dos artefatos do *software*.

Os diagramas de Casos de uso fornecem uma ilustração sobre os atores e as funcionalidades principais do sistema. Segundo Booch, Rumbaugh e Jacobson (2000) um Ator é um humano ou entidade máquina que interage com o sistema para executar uma tarefa. A Figura 6 apresenta o diagrama de Casos de uso, com os três tipos de Atores: o Ator Visitante, o Responsável por agroindústria e o Administrador, que irão interagir diretamente com a aplicação.



Figura 6: Diagrama de Casos de uso da aplicação.  
Fonte: Elaborada pelo autor, 2020.

- O ator Usuário visitante: é um usuário não cadastrado na aplicação, ele poderá utilizar as funções públicas da aplicação, entre elas: pesquisar produtos ou agroindústrias familiares e fazer o pedido de inclusão da agroindústria na aplicação.
- O ator Usuário responsável por agroindústria: é um usuário cadastrado no sistema que após efetuar o *login* poderá administrar os dados da agroindústria ao qual ele é responsável.

- O ator Usuário administrador: é um usuário cadastrado no sistema que após efetuar o *login* poderá utilizar todas as funcionalidades, entre elas, administrar dados das agroindústria e usuários cadastrados e também visualizar relatórios.

#### 4.2.1.3 Modelagem de dados

Após a criação dos Casos de uso, foi modelado o projeto do banco de dados. O Diagrama de Entidade Relacionamento (ER) é usado para modelar e criar bancos de dados relacionais, em termos de regras lógicas e de negócio (LUCIDCHART, 2020). Na Figura 7 tem-se o Diagrama ER da aplicação, onde pode-se verificar as entidades com seus atributos e relacionemos entre elas.

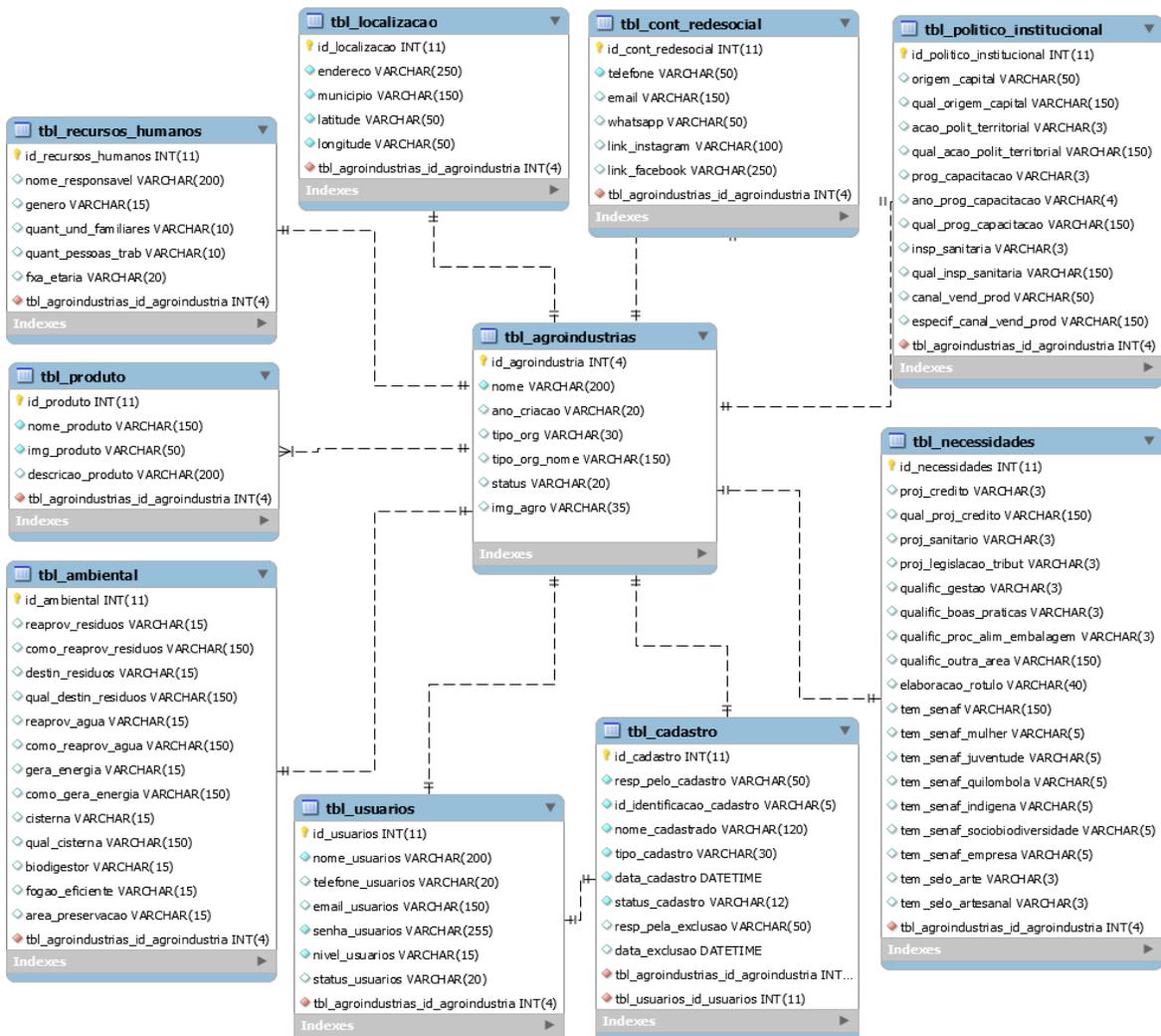


Figura 7: Modelo ER da aplicação (Modelagem Lógica).

Fonte: Elaborada pelo autor, 2020.

#### 4.2.1.4 Modelo de Arquitetura

A arquitetura é organizada no modelo cliente/servidor. A camada cliente é composta pelas páginas em HTML que são acessadas no dispositivo cliente através de um navegador. A camada mais inferior é composta pelo servidor, essa tem o código-fonte que trata das requisições ao banco de dados para armazenamento, edição ou exclusão dos dados (TANENBAUM, 2011).

Como está disposto na Figura 8 a arquitetura da aplicação em suas camadas cliente / servidor. As tecnologias utilizadas para a implementação da aplicação são de código aberto e livres, que já foram apresentadas na subseção 2.4.

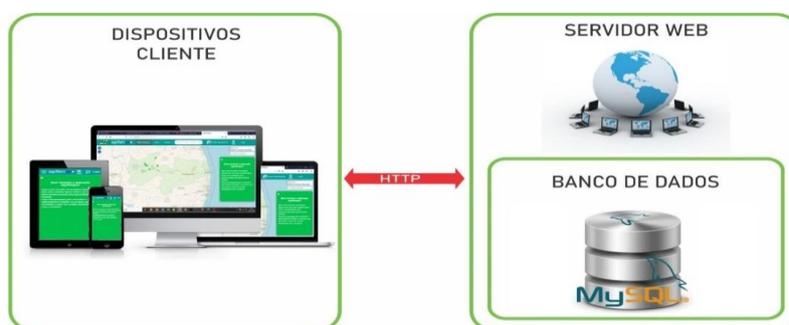


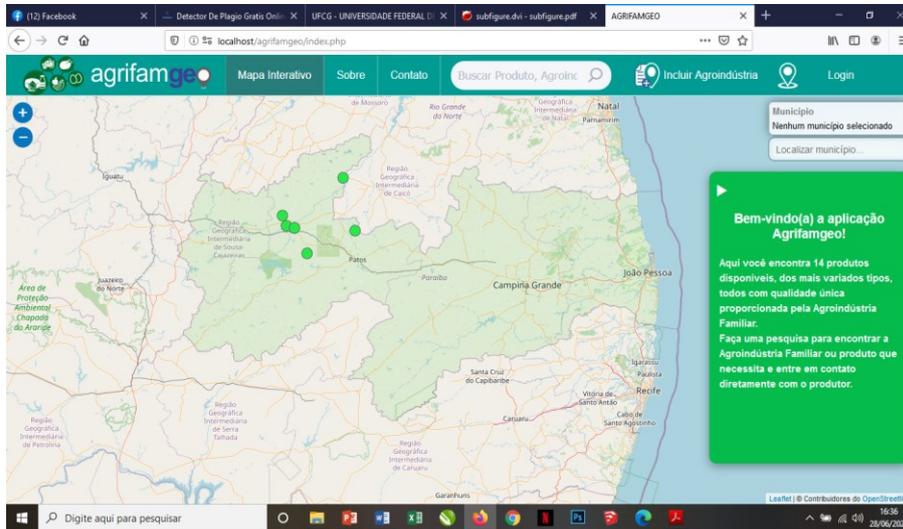
Figura 8: Arquitetura da aplicação (camadas cliente / Servidor)  
Fonte: Elaborada pelo autor, 2019.

#### 4.2.1.5 Interface do usuário

Na criação da interface, estruturação e orientação dos elementos, utilizou-se a linguagem de marcação HTML5 e o CSS3 para definir o *design* da página, formatação de textos, especificação das cores, e posicionamento dos objetos, foi utilizado JavaScript aliado com a biblioteca JQuery para permitir o funcionamento dinâmico e interativo com o usuário e otimizar as funções da aplicação.

A seguir serão apresentados os protótipos da interface, mostrando as telas de interação com a aplicação. A Figuras 9 ilustra as telas iniciais, a principal tela onde está apresentando o mapa interativo, com destaque para o mapa da Paraíba, e as agroindústrias em suas respectivas localizações geográficas. Na referida figura pode-se notar a adaptação da interface ou tamanho da tela característica essa possível, através da técnica do *design*

responsivo, de onde tem-se a Figura 9a telas maiores como computadores *desktop* e *laptop* e a Figura 9b dos dispositivos de telas menores como o *smartphone*.



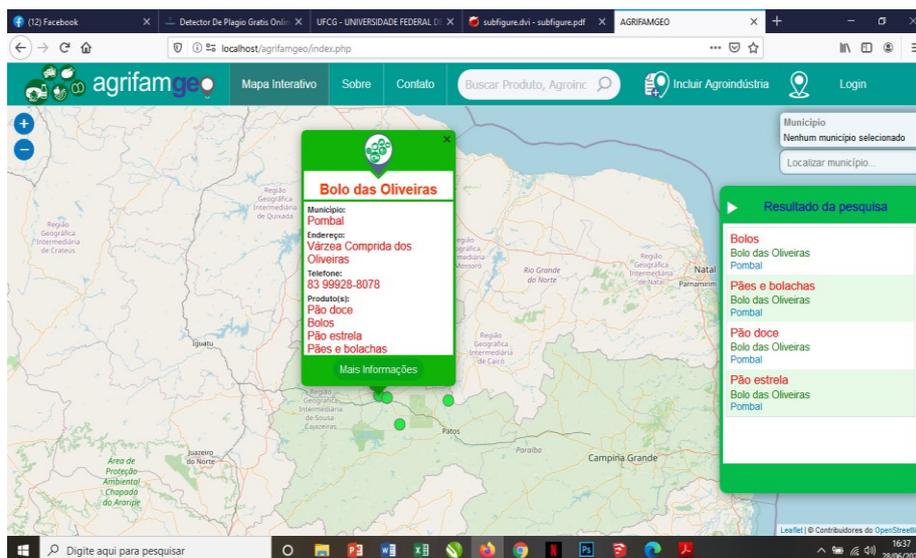
(a) Interface Desktop no sistema operacional Microsoft Windows



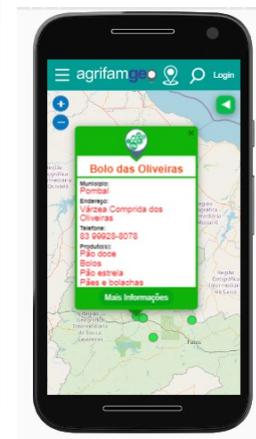
(b) Interface *mobile*

Figura 9: Tela inicial da aplicação  
Fonte: Elaborada pelo autor, 2020.

A Figura 10 ilustra o mapa interativo mostrando um Popup, recurso que aparece quando se clica em cima do ponto no mapa, que representa a agroindústria, ou em algum dos itens mostrados no Resultado da Pesquisa. Ao clicar no botão Mais Informações é disposto um *Sidebar*, aba que aparece a esquerda da tela e dispositivos *desktop*, (vide Figura 17a), e tela toda em dispositivos *mobile*, (vide Figura 17b), com o perfil mostrando informações da agroindústria, inclusive as fotos e descrição de seus produtos.



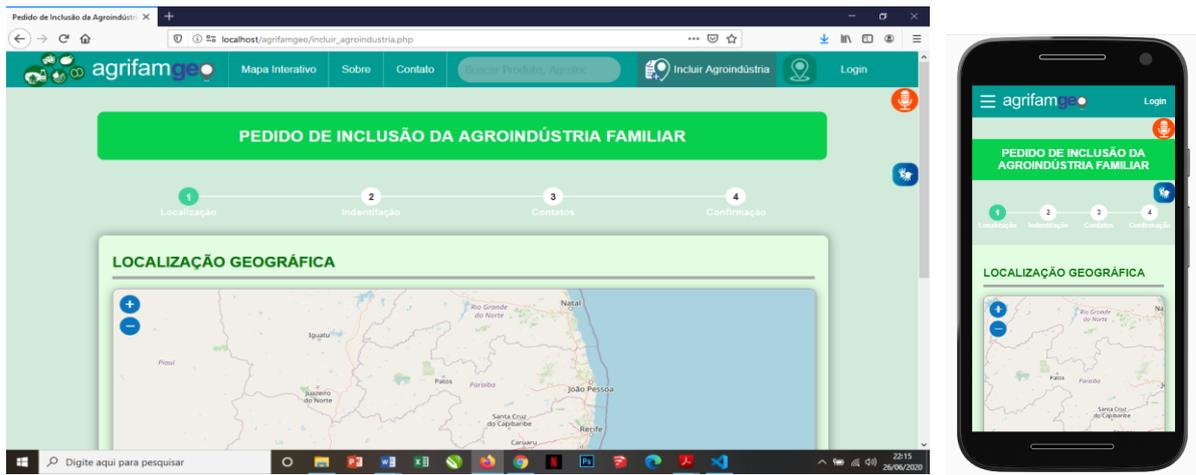
(a) Interface Desktop no sistema operacional Microsoft Windows



(b) Interface *mobile*

Figura 10: Tela com recurso de Popup mostrando informações da agroindústria.  
Fonte: Elaborada pelo autor, 2020.

A Figura 11 ilustra o formulário Pedido de Inclusão, ele é de acesso público e será preenchido de preferência por responsável de uma agroindústria que tenha interesse em incluí-la na aplicação, sendo que estes dados enviados serão analisados por um administrador da aplicação para ser de fato incluído no mapa. Este formulário conta com todos os campos necessários para o pedido e utiliza recursos de Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) e de preenchimento por voz.



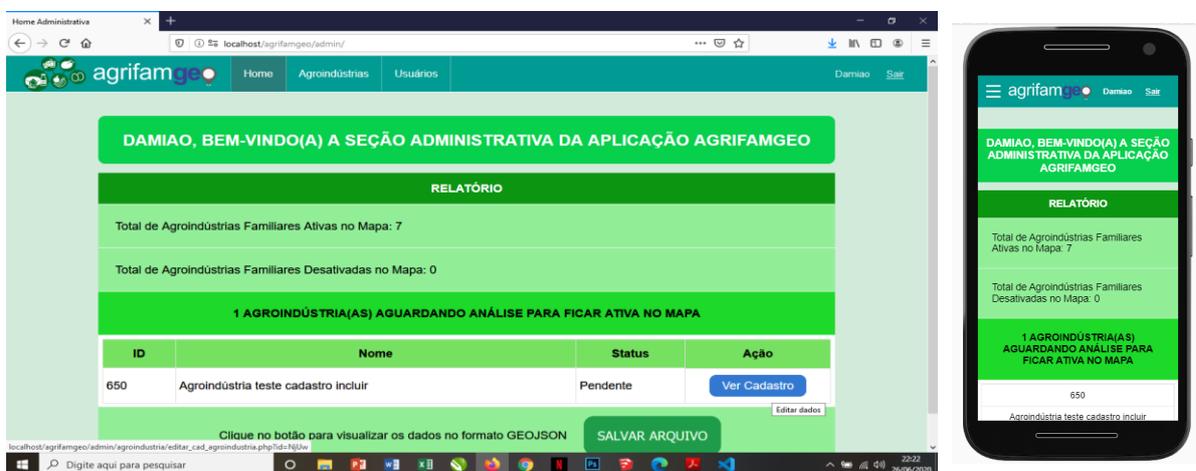
(a) Interface Desktop no sistema operacional Microsoft Windows

(b) Interface *mobile*

Figura 11: Tela do formulário de pedido de inclusão na aplicação com recursos de acessibilidade através de reconhecimento de voz e LIBRAS.

Fonte: Elaborada pelo autor, 2020.

Na figura 12 é exibida a tela inicial do usuário administrador da aplicação, ela é permitida através de um *login* do tipo administrador, nela tem um breve relatório com dados sobre as agroindústrias ativas no mapa e as desativadas, como também as que estão com pedido de inclusão pendente de análise.



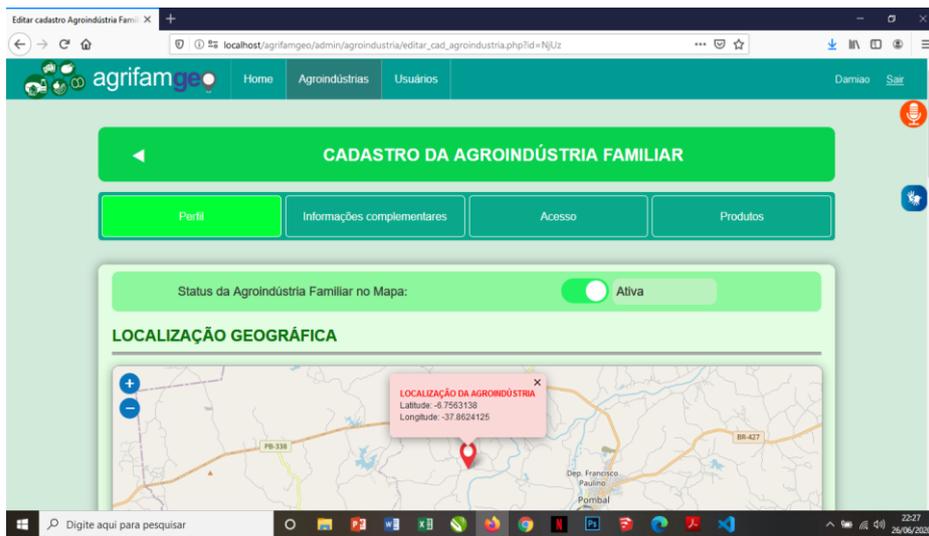
(a) Interface Desktop no sistema operacional Microsoft Windows

(b) Interface *mobile*

Figura 12: Tela inicial do usuário Administrador.

Fonte: Elaborada pelo autor, 2020.

Na Figura 13 pode-se ver o cadastro de uma agroindústria na visão de um usuário Administrador da aplicação, nele contém informações como: Perfil; Informações complementares, formadas por informações como: Necessidades, Ambiental, Políticas-institucional e Recursos humanos; Acesso, com os dados de acesso de um responsável pela agroindústria; e Produtos, onde poderá cadastrar, editar e excluir os produtos.



(a) Interface Desktop no sistema operacional Microsoft Windows

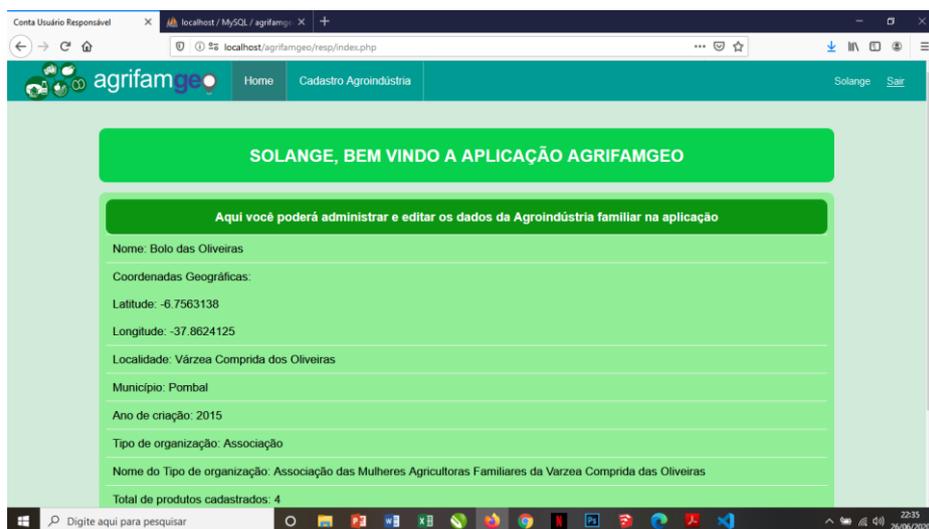


(b) Interface *mobile*

Figura 13: Tela do cadastro da agroindústria familiar.

Fonte: Elaborada pelo autor, 2020.

A Figura 14 mostra a tela inicial do usuário Responsável por agroindústria, permitida através de um *login* do tipo Responsável, nela é exibido um breve relatório com dados sobre agroindústria e também acesso a uma tela de cadastro semelhante à Figura 13.



(a) Interface Desktop no sistema operacional Microsoft Windows



(b) Interface *mobile*

Figura 14: Tela inicial do responsável por agroindústria.

Fonte: Elaborada pelo autor, 2020.

### 4.3 Intervenção na Agroindústria Familiar Bolo das Oliveiras

Para a intervenção no campo de estudo desta pesquisa foi realizada uma visita a distrito de Várzea Comprida dos Oliveiras, o primeiro contato foi com a presidente e a vice-presidente da Associação das Mulheres Agricultoras Familiares da Várzea Comprida das Oliveiras, associação essa que pertence a agroindústria familiar Bolo das Oliveiras. De início elas apresentaram a estrutura da agroindústria e falaram um pouco sobre seu cotidiano. Na Figura 15 pode-se ver a fotografia da agroindústria familiar Bolo das Oliveiras.



Figura 15: Fotografia da agroindústria familiar Bolo da Oliveiras.  
Fonte: Autor, 2020.

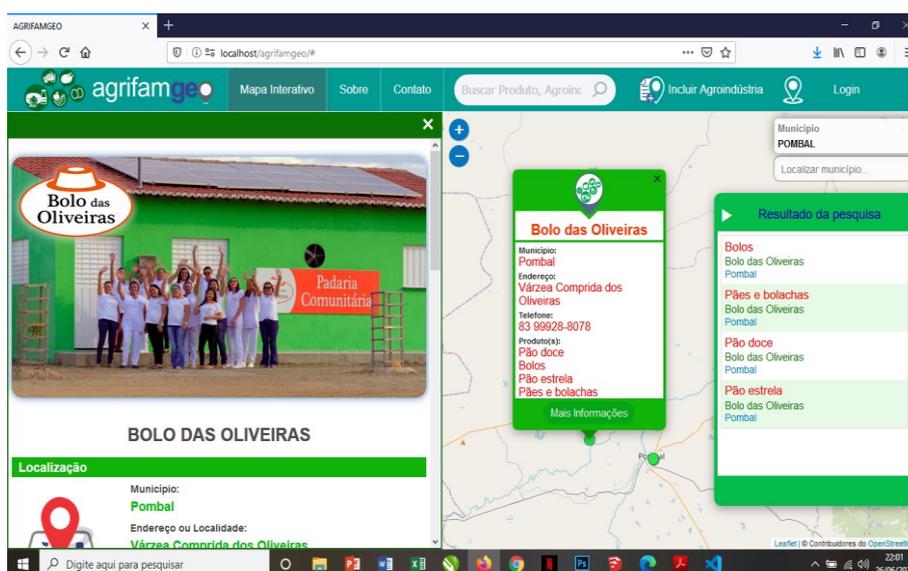
Após esse contato inicial, foi apresentada a aplicação e a proposta que essa aplicação trás, pois ela tem a oferecer a oportunidade de maior visibilidade das agroindústrias familiares e de seus produtos através dessa plataforma digital, após a apresentação foi possível observar que se obteve uma boa aceitação por parte das representantes e contribuíram dizendo que “a agroindústria tem boa parte das vendas à programas institucionais e em feiras, não tem um canal digital para que o consumidor encontre nossos produtos”.

Posteriormente iniciou-se o processo de inserção dos dados da agroindústria por meio de um *notebook* com acesso *internet*, as representantes da agroindústria inseriram os dados solicitados na aplicação onde também foi coletado as coordenadas geográficas com o recurso disponibilizados na própria aplicação. Na Figura 16 pode-se ver uma fotografia com a presidente e vice-presidente da associação que representaram a agroindústria familiar Bolo das Oliveiras no momento da inserção.



Figura 16: Fotografia das representantes da agroindústria familiar  
Fonte: Autor, 2020.

Após a inserção dos dados, elas tiveram a oportunidade de conferir como fica a disponibilização dos dados e das imagens na tela principal de acesso público na aplicação que é encontrado através do mapa interativo. A Figura 17 ilustra a tela com um destaque para o *Popup* com informações sobre a referida agroindústria cadastrada, onde a partir de um *click* no botão Mais Informações surge uma tela com o perfil da agroindústria contendo a foto de capa, imagens e descrição dos produtos e demais informações relevantes sobre ela. É disponibilizado também seus contatos e rede sociais para facilitar ainda mais o acesso a essa agroindústria e a partir disso o consumidor também poderá entrar em contato diretamente com o produtor.



(a) Interface Desktop no sistema operacional Microsoft Windows



(b) Interface *mobile*

Figura 17: Tela com recurso de *Popup* e *Sidebar*, mostrando as informações da agroindústria.

Fonte: Elaborada pelo autor, 2020.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A aplicação Agrifamgeo atende todas as expectativas para aquilo que se propõe inicialmente, pois apresentou-se de forma inovadora para contribuição da divulgação dos empreendimentos da Agroindústrias Familiares, que ainda utiliza de poucos meios tecnológicos, através do uso da geolocalização permite mostrar de maneira atraente e interativa às localizações e informações desses empreendimentos em um mapa interativo na internet.

Ela tem o potencial de alavancar os seus negócios proporcionando aos produtores familiares aferir a ampliação da sua renda familiar, e ainda gerando novas oportunidades que podem atender também os jovens e mulheres, que com essa ferramenta podem contar com recurso a mais para ter uma renda melhor e em suas localidades de origem, sendo um fator de indução para o engajamento no trabalho das agroindústrias inclusive aqueles que são compostos por pessoas com necessidades especiais, pois a aplicação tem recursos de acessibilidade como LIBRAS e preenchimento por voz, assim democratizando ainda mais o acesso e utilização.

Espera-se também que esta ferramenta mude os moldes de conhecimento das localizações das agroindústrias familiares para que elas sejam encontradas com mais facilidade, amplie seus canais de acesso ao consumidor, atingindo a um público maior, potencializando a facilidade do acesso a elas para que os consumidores encontrem com maior facilidade os produtos que desejam adquirir e que a compra possa ocorrer diretamente entre produtor/consumidor, evitando a presença do intermediário.

A aplicação também se configura como uma ferramenta que irá auxiliar os especialistas vinculados ao Grupo de Pesquisa e Estudo em Sistema de Indicadores Urbanos, Rurais e Ambiental (SURA/CNPq/UFCG), bem como para futuras pesquisa do Programa de Pós-Graduação em Sistemas Agroindustriais (PPGSA), tanto na modalidade profissional quanto acadêmica, facilitando o processo de obtenção e gestão dos dados das agroindústrias familiares, principalmente no que se refere a sua localização, tarefa não muito fácil de realizar, devido às dificuldades das localizações das mesmas.

Como pode-se ver no organograma da Figura 18 a aplicação Agrifamgeo mostra sua importância em atender a três distintos nichos de pessoas interessadas no assunto Agroindústria Familiar: *i*) ao consumidor que poderá encontrar a agroindústria e seus produtos com maior facilidade, fazendo com que ele possa adquiri-los diretamente do

produtor; *ii*) aos empreendimentos das agroindústrias familiares, pois terão um novo canal digital para divulgação de seus empreendimento e produtos; e *iii*) ao Grupo de Pesquisa e Estudo em Sistema de Indicadores Urbanos, Rurais e Ambiental (SURA/ CNPq/UFCG) que será uma ferramenta que facilitará a obtenção e gerenciamento das informações das agroindústrias familiares contribuindo para pesquisas, proporcionando o fomento de políticas públicas que beneficiem esses empreendimentos.

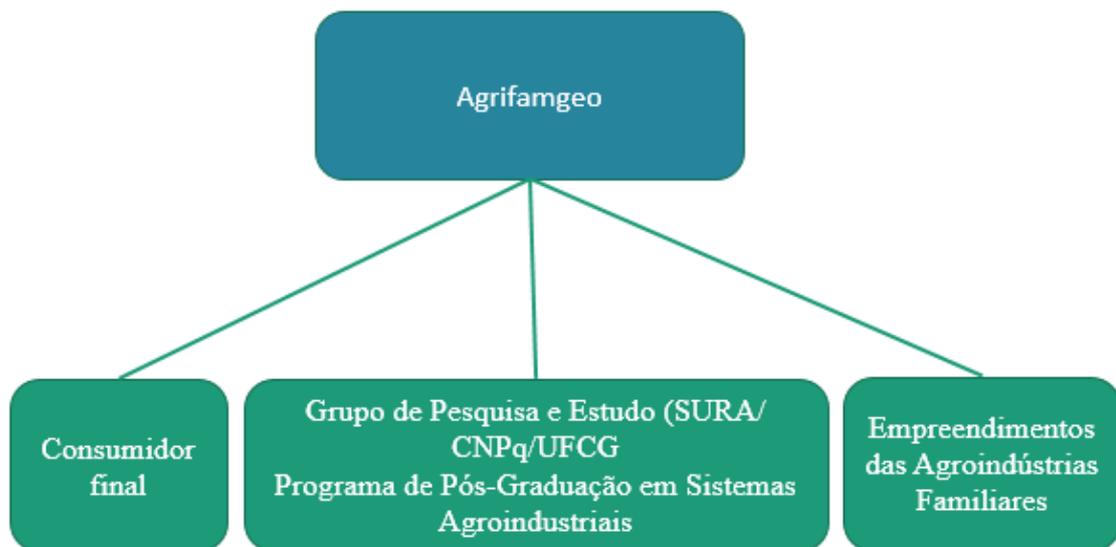


Figura 18: Organograma com as áreas atendidas pela aplicação.  
Fonte: Elaborada pelo autor, 2020.

## 6 REFERÊNCIAS

AESA. Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba. 2020. Disponível em: <http://www.aesa.pb.gov.br/aesa-website/meteorologia-chuvas/>. Acesso em: 10 ago. 2020.

AGÊNCIA IBGE NOTÍCIASa. **PNAD Contínua TIC 2018: Internet chega a 79,1% dos domicílios do país.** 2020. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/27515-pnad-continua-tic-2018-internet-chega-a-79-1-dos-domicilios-do-pais>. Acesso em: 28 jun. 2020.

AGÊNCIA IBGE NOTÍCIASb. **Censo Agro 2017: população ocupada nos estabelecimentos agropecuários cai 8,8%.** 2019. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/25789-censo-agro-2017-populacao-ocupada-nos-estabelecimentos-agropecuarios-cai-8-8>. Acesso em: 28 jun. 2020.

ALMEIDA et al. **Impactos Ambientais causados pela agricultura e a pecuária nas propriedades São João e Areia Branca, Pombal – PB.** 2010. Disponível em: <http://www.gvaa.com.br/revista/index.php/RBGA/article/viewFile/462/444>>. Acesso em: 10 ago. 2020.

ALMEIDA, J. H. M. de. **PHP com MySQL.** Disponível em: [https://www.cin.ufpe.br/~ags/2464\\_php\\_com\\_mysql.pdf](https://www.cin.ufpe.br/~ags/2464_php_com_mysql.pdf). Acesso em: 16 jun. 2020.

ARAÚJO, J. D. de. Inovação nos ODS: A inovação como fator histórico de progresso. **Cadernos da Escola Paulista de Contas Públicas.** 2 sem. 2018. Disponível em: <https://www.tce.sp.gov.br/epcp/cadernos/index.php/CM/article/view/54/49>. Acesso em: 31 mai. 2019.

ASTRONOO. **Sistema de navegação por satélite (GPS).** 2013. Disponível em: <http://www.astronoo.com/pt/artigos/gps.html>. Acessado em: 30 abr. 2020.

BAARDI, V. A critical review of interventionist research. **Qualitative Research in Accounting and Management**, v.7, n.1, p.13-45, 2010.

BARCELOS, L., RITT, D., & DEPONTI, C. M. (2015) **A inclusão digital e os desafios do uso da tecnologia pela agricultura familiar no Vale do Caí-RS-brasil.** Montenegro: Universidade de Santa Cruz do Sul. Disponível em: [http://www.pucrs.br/face/wp-content/uploads/sites/6/2016/03/72\\_LUANA-DE-SOUZABARCELOS.pdf](http://www.pucrs.br/face/wp-content/uploads/sites/6/2016/03/72_LUANA-DE-SOUZABARCELOS.pdf). Acesso em: 11 ago. 2020.

BATALHA, M. O.; BUAINAIN, A. M.; SOUZA FILHO, H. M. de. **Tecnologia de Gestão e Agricultura familiar.** 2005. Disponível em: <http://www2.ufersa.edu.br/portal/view/uploads/setores/241/Tecnologia%20de%20Gest%C3%A3o%20e%20Agricultura%20Familiar.pdf>. Acesso em: mar de 2019.

BELO, M. L. **Políticas públicas “do cuidado” e as promessas dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável para a igualdade de gênero no Brasil.** Artigo de Pesquisa - Diplomacia Civil. Disponível em: [http://diplomaciacivil.org.br/wp-content/uploads/2016/01/Maria\\_Belo.pdf](http://diplomaciacivil.org.br/wp-content/uploads/2016/01/Maria_Belo.pdf). Acesso em: 30 mai. 2019.

BOOCH, G.; RUMBAUGH, J.; JACOBSON, I. **UML: guia do usuário.** Ed. Campus, Rio de Janeiro-RJ: Elsevier, 2005.

BOURSCHEID, A. TIMM, F. SAUSEN, A. H. NIEDERLE, P. A. **As qualidades das agroindústrias rurais familiares gaúchas.** VIII ENCONTRO DE ECONOMIA GAÚCHA 19 e 20 de maio de 2016. Porto Alegre, Rio Grande do Sul Seção Temática: Agricultura Familiar e Desenvolvimento Rural.

CALEUM. Caelum Ensino e Inovação. 2017. **Desenvolvimento Web com HTML, CSS e JavaScript.** Disponível em: <https://www.caelum.com.br/download/caelum-html-css-javascript.pdf>. Acesso em: 8 jun. 2020.

CÂNDIDO G. A.; MARTINS, M. de F.; BARBOSA, A. de P. A. Centro de Desenvolvimento Regional (CDR): uma aplicação na região polarizada pelo município de Campina Grande (PB). **Parcerias Estratégicas**, Brasília-DF, v. 22, n. 45, p. 39-58, jul./dez. 2017.

CAPES. (2019). **Mestrado Profissional o que é?** Disponível em: <http://www.capes.gov.br/avaliacao/sobre-a-avaliacao/mestrado-profissional-o-que-e>. Acesso em: 26 set. 2019.

CASTRO FILHO, C. M. de. Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável: Uma Leitura de Política Pública na Clave da Biblioteca Escolar. **RDBCI: Revista Digital Biblioteconomia e Ciência da Informação.** Campinas, SP v.16 n.3 p. 355-372 set./dez. 2018.

CETIC - CENTRO DE ESTUDOS SOBRE AS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E DA COMUNICAÇÃO. TIC Domicílios 2019. Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2020. Disponível em: [https://cetic.br/media/analises/tic\\_domicilios\\_2019\\_coletiva\\_imprensa.pdf](https://cetic.br/media/analises/tic_domicilios_2019_coletiva_imprensa.pdf). Acesso em: 06 de ago. 2020.

CGEEa - CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS. **Marco Inicial.** Brasília – DF. 2017.

CGEEb - CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS. **Guia para o lançamento das experiências piloto de Centros de Desenvolvimento Regional: Projeto CDR/MEC/CGEE.** Brasília. 2017.

CIRIACO, D. **O que é API?** 2009. Disponível em: <https://www.tecmundo.com.br/programacao/1807-o-que-e-api-.htm>. Acesso em: 02 mai. 2020.

CLIMATEMPO. 2020. Disponível em: <https://www.climatempo.com.br/climatologia/1234/pombal-pb>. Acesso em: 12 ago. 2020.

GAZOLLA, M., & SCHNEIDER, S. (2017). **Cadeias curtas e redes agroalimentares alternativas: negócios e mercados da agricultura familiar**. Porto Alegre: Editora da UFRGS.

DEPONTI, C. M., FELIPPI, A. C. T., & DORNELLES, M. (2015). **Os usos e as apropriações das Tics na agricultura familiar em regiões do sul do Brasil**. Anais do VII Seminário Internacional sobre Desenvolvimento Regional. Globalização em Tempos de Regionalização– Repercussões no Território, Santa Cruz do Sul, RS, Brasil, 2015.

CONCEIÇÃO, A. F. D. (2012). **Quem está online? Um estudo de caso sobre o uso e apropriação da internet por agricultores familiares de Estrela/RS**. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil. Disponível em: <http://repositorio.ufsm.br/handle/1/8869>. Acesso em: 05 ago. 2020.

CORREIA, J. S. **Concepção e Implementação de um WebSIG no Parque Nacional da Gorongosa usando software de código aberto e livre**. 2011, 92p. Dissertação (Mestre em Ciências e Sistemas de Informação Geográfica). Instituto Superior de Estatística e Gestão de Informação da Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, 2011.

DUGAROVA, E.; GÜLASAN, N. **GLOBAL TRENDS: Challenges and Opportunities in the Implementation of the Sustainable Development Goals**. United Nations Development Programme - (UNDP) and United Nations Research Institute for Social Development - (UNRISD). 2017.

FERREIRA, E.; EIS D. **HTML Curso W3C Escritório Brasil**. Disponível em: <https://www.w3c.br/pub/Cursos/CursoHTML5/html5-web.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2020.

FIGUEIREDO, C. P. **Desenvolvimento de uma versão nativa para Android a partir da modelagem do aplicativo de geolocalização do IFMG-SJE (IFMAP)**. 2019. 43p. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Sistemas de Informação). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais – Campus São João Evangelista, 2019.

FORMIGA, N. V. **Organização do espaço e agricultura familiar na comunidade de Várzea Comprida dos Oliveiras no município de Pombal - PB**. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Geografia) Centro de Formação de Professores. Universidade Federal de Campina Grande. Cajazeiras-PB. 2015.

FSF, Free Software Foundation (FSF). Disponível em: <http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.html>. Acesso em: 15 out. 2018.

GAZOLLA, M.G.; PELEGRINI, G. **A construção social dos mercados pelos agricultores: o caso das agroindústrias familiares**. In.: VIII Congresso Latino americano de Sociologia Rural, Porto de Galinhas, Brasil, 2010.

GONÇALVES, D. 2019. **Geolocalização em aplicativos: o que é e como funciona?** Disponível em: <https://blog.cronapp.io/geolocalizacao-em-aplicativos/>. Acesso em 19 abr. 2020.

GRISA, C., & SCHNEIDER, S. (2015). **Políticas públicas de desenvolvimento rural no Brasil**. Porto Alegre: Editora da UFRGS.

HOLANDA, Alan Cauê de. Estrutura da comunidade arbustivo-arbórea e suas interações com o solo em uma área de caatinga, Pombal-PB. 2012. 165 f. Tese (Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.

HOLDENER, A. T. I. **HTML5 Geolocation**. O'Reilly Media, Inc., 2011. 116 p.

MACÊDO, D. **Entendendo as aplicações Web**. 2017. Disponível em: <https://www.diegomacedo.com.br/entendendo-as-aplicacoes-web/>. Acesso em: 06 jul. 2020.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA ESTATÍSTICA.2020. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/pombal/panorama>. Acesso em: 01 ago. 2020.

ITO, M. **Mapas com o OpenStreetMap**. 2018. Disponível em: <https://geobrainstorms.wordpress.com/2018/10/18/mapas-com-o-openstreetmap>. Acesso em: 14 jun. 2020.

KALKMANN, M. L. **A Incorporação Tecnológica na Agricultura Familiar**. 2013. Disponível em: [http://fahor.edu.br/images/Documentos/Biblioteca/Publicacoes/JOPEC/2013/A\\_Incorporacao\\_.pdf](http://fahor.edu.br/images/Documentos/Biblioteca/Publicacoes/JOPEC/2013/A_Incorporacao_.pdf). Acesso em: jun. de 2020.

KHAMIS, R. B. M.; ALVES, J. da S. A redução das desigualdades no Brasil e o objetivo desenvolvimento sustentável nº 10. **JURIS - Revista da Faculdade de Direito**, [S.l.], v. 28, n. 2, p. 135-154, dez. 2018. ISSN 2447-3855. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/juris/article/view/8357/5618>. Acesso em: 30 maio 2019.

LEAFLET. **Leaflet an open-source JavaScript library for mobile-friendly interactive maps**. 2017. Disponível em: <http://leafletjs.com/>. Acesso em: 20 abr. 2019.

LIMA, A. M. **Um Sistema De Recomendação De Lugares Baseado Na Localização e No Perfil**. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso – Curso de Sistemas de Informação, Departamento de Sistemas de Informação, Universidade Federal de Sergipe, Itabaiana-SE. 2016.

LUCIDCHART. 2020. **O que é um diagrama entidade relacionamento?** Disponível em: <https://www.lucidchart.com/pages/pt/o-que-e-diagrama-entidade-relacionamento>. Acesso em: 20 jun. 2020.

MACK, R. S. **Sistema de recomendação baseado na localização e perfil utilizando a plataforma Android**. 2010. Trabalho de Conclusão de Curso - CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO, INSTITUTO DE INFORMÁTICA. UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL. Porto Alegre –RS. 2010.

MADUREIRA, D. **Aplicativo nativo, Web App ou aplicativo híbrido?** 2017. Disponível em: <http://usemobile.com.br/aplicativo-nativo-Web-hibrido/>. Acesso em: 16 abr. 2020.

MANUAL DE OSLO, **Proposta de Diretrizes para Coleta e Interpretação de Dados sobre Inovação Tecnológica**. 1997. Disponível em: [http://www.finep.gov.br/images/a\\_finep/biblioteca/manual\\_de\\_oslo.pdf](http://www.finep.gov.br/images/a_finep/biblioteca/manual_de_oslo.pdf). Acesso em: 10 mar. 2020.

MEDEIROS, A. M. L. de et al. **Desenvolvimento de uma aplicação *webmapping* como ferramenta para disseminação do conhecimento sobre o Semiárido brasileiro.** Anais XVII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto – SBSR - INPE, João Pessoa-PB, Brasil, 25 a 29 abr. 2015.

MENESES, F.; MOREIRA, A. 2007. Using GSM CellID Positioning for Place Discovering. **IEEE Xplore**. DOI: 10.1109/PCTHEALTH.2006.361692.

MIOR, L. C. **Agricultura familiar, agroindústria e desenvolvimento territorial.** 2011. Disponível em: [https://nmdsc.paginas.ufsc.br/files/2011/05/Mior\\_Agricultura\\_familiar\\_agroindustria\\_e\\_desenvolvimento\\_territorial.pdf](https://nmdsc.paginas.ufsc.br/files/2011/05/Mior_Agricultura_familiar_agroindustria_e_desenvolvimento_territorial.pdf). Acesso em: 09 mai. 2020.

MONTEIRO, D. T. **Agroindústrias familiares: estratégias de inovação, tecnologia e gestão no município de Doutor Maurício Cardoso-RS.** 46p. 2017. Trabalho de conclusão de Curso (Bacharelado em Desenvolvimento Rural - PLAGEDER, da Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS) UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL. Três de Maio-RS.

**MYSQL.** Disponível em: <https://www.mysql.com/>. Acesso em: 30 set. 2019.

NICHELE, F. **Marketing digital uma ferramenta importante para Agroindústria familiar de Pequeno Porte.** 2017. Disponível em: <https://sebraers.com.br/agroindustria-peq/marketing-digital-uma-ferramenta-importante-para-agroindustria-familiar-de-pequeno-porte/>. Acesso em: 20 nov. 2019.

NOGUEIRA, M. Como entender geolocalização. **Administradores.** 2011. Disponível em: <https://administradores.com.br/artigos/como-entender-geolocalizacao> . Acesso em: 01 mai. 2020.

NOVOS PARADIGMAS. **Bolo dos Oliveiras – Padaria Comunitária Solar.** Disponível em: <https://www.novosparadigmas.org.br/pratica/bolo-dos-oliveiras-padaria-comunitaria-solar/>. Acesso em: 15 ago. 2020.

ONU. Organização das Nações Unidas. **Agenda 2030 e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), 2016.** Disponível em: <<http://www.agenda2030.com.br/aagenda2030.php>>. Acessado em: 31 mai. 2019.

OSM, OpenStreetMap. 2015. Disponível em: <http://openstreetmap.pt/o-que-e/>. Acesso em: 18 jun. 2020.

OXFAM: **Relatório: “A distância que nos une.”** Disponível em: [https://www.oxfam.org.br/sites/default/files/arquivos/Relatorio\\_A\\_distancia\\_que\\_nos\\_une.pdf](https://www.oxfam.org.br/sites/default/files/arquivos/Relatorio_A_distancia_que_nos_une.pdf). Acesso em: 22 abr. 2019.

OYADOMARI, J. C. T; DA SILVA, P.L.; MENDONÇA NETO, O. R.; RICCIO, E. L. Pesquisa intervencionista: um ensaio sobre as oportunidades e riscos para pesquisa brasileira em contabilidade gerencial. (2014). **Advancesin Scientificand Applied Accounting**, v.7, n.2, p.244-265.

PEREIRA, A. 2016. Mapas na web com Leaflet.js. Disponível em: <https://medium.com/@arlindosaraivapereira/mapas-na-web-com-leaflet-js-2debb5099eec>. Acesso em: 15 jun. 2020.

PHP. 2020. **O que é o PHP?** Disponível em: [https://www.php.net/manual/pt\\_BR/intro-what-is.php](https://www.php.net/manual/pt_BR/intro-what-is.php). Acesso em: 18 jun. 2020.

PIMENTA, M. F. F.; NARDELLI, A. M. B. Desenvolvimento sustentável: os avanços na discussão sobre os temas ambientais lançados pela conferência das Nações Unidas sobre o desenvolvimento sustentável, Rio+20 e os desafios para os próximos 20 anos. **PERSPECTIVA**, Florianópolis, v. 33, n. 3, p. 1257 - 1277, set./dez. 2015.

PLOEG, J.D.V. et al. **Rural development: From practices and policies towards theory**. In: *Sociologia Ruralis*, n.40, p. 391-408, Oxford 2000.

POPESCU, A. **Geolocation API Specification**. 2013. Disponível em: <https://www.w3.org/TR/geolocation-API/>. Acesso em: 24 abr. 2020.

PRESSMAN, R. S. **Engenharia De Software**. Bookman, 2011.

PREZOTTO, L. L. Uma concepção de agroindústria rural de pequeno porte. **Revista de Ciências Humanas UFSC**. Florianópolis: EDUFSC, n. 31, p.133-154, abr. 2002.

PREZZOTO, L.L. **Agroindústria da agricultura familiar: regularização e acesso ao mercado**. Brasília, DF: CONTAG, 2016, 60p.

PRODANOV, C. C., MONZON, D.de L., BECKER, T. Educação, ciência, tecnologia e inovação: a implantação do Centro de Desenvolvimento Regional (CDR) na região da Campanha. **Parcerias Estratégicas**, Brasília-DF, v. 22, n. 45, p. 17-38, jul./dez. 2017.

PRODANOV.C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do Trabalhos Científico: Métodos e técnicas de pesquisa do trabalho acadêmico**. Universidade Feevale, 2ª Edição. Novo Hamburgo-RS. 2013.

REINEHR, C. L.; SOUTES, D. O. **Tecnologia e Inovação: Um Estudo de Caso na Agricultura Familiar. Unioeste**. In.: V Congresso Nacional de Pesquisa em Ciências Sociais Aplicadas. (2016) Disponível em: <https://docplayer.com.br/61179460-Tecnologia-e-inovacao-um-estudo-de-caso-na-agricultura-familiar.html>. Acesso em: mar. 2020.

RIBEIRO, R. **Geolocalização: conceitos e aplicações**. 2016. Disponível em: <http://www.totalcross.com/blog/geolocalizacao-conceitos-e-aplicacoes/>. Acesso em: 20 abr. 2020.

RODRIGUES, J. **HTML básico - códigos HTML**. 2019. Disponível em: <https://www.devmedia.com.br/html-basico-codigos-html/16596>. Acesso em: 12 jun. 2020.

SANTOS JÚNIOR, G. de P. **Desenvolvimento de sistema de geolocalização em realidade aumentada para multiplataforma móvel**. 2015. 61 f. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Uberlândia, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica. Uberlândia-MG. 2015.

SANTOS JÚNIOR, W. M.; RIBEIRO, G. P. Qualidade dos dados geográficos disponibilizados em ambiente de Sistema de Informação Geográfica na Internet. **In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS GEODÉSICAS E TECNOLOGIAS DA GEOINFORMAÇÃO, IV, 2012, Anais....** Recife: 2012.

SGARBI, J. et al. **Agroindústria familiar rural: contribuições para o desenvolvimento agroecológico.** Coordenação de Jaqueline Sgarbi; Fabiana Thomé da Cruz, Leomar Luiz Prezotto e Ana Cristina Krolow. Centro de Apoio ao Pequeno Agricultor, Pelotas-RS, 2007. 32 p.

SILVA, A. F. da; SOUSA, J. R. da ; SOUSA J. da S. ; ALVESA, L. de S. ; MARACAJÁ, P.B. ; SANTOS, D. P. dos . **Diagnóstico da Apicultura no município de Pombal - PB.** Revista Brasileira de Gestão Ambiental, v. 4, p. 01-12, 2010.

SILVA, D. da . **Aplicativo nativo, web app ou site responsivo? Conheça as diferenças!** Disponível em: <https://www.moblee.com.br/blog/aplicativo-nativo-web-app-ou-site-responsivo/>. Acesso em: 14 jun. 2020.

SILVA, H. B. C.; CANAVESI, F. C. (2014) **Conhecimento, Tecnologia e Inovação para o Fortalecimento da Agricultura Familiar.** Disponível em: <[http://www.mda.gov.br/sitemda/sites/sitemda/files/user\\_img\\_19/Conhecimento%20Tecnologia%20e%20Inova%C3%A7%C3%A3o%20para%20o%20Fortalecimento%20da%20Agricultura%20Familiar%20%2813-01-15%29%20Final%281%29.pdf](http://www.mda.gov.br/sitemda/sites/sitemda/files/user_img_19/Conhecimento%20Tecnologia%20e%20Inova%C3%A7%C3%A3o%20para%20o%20Fortalecimento%20da%20Agricultura%20Familiar%20%2813-01-15%29%20Final%281%29.pdf)> Acesso em: 20 mai. 2019.

SILVA, M. S. **JavaScript, Guia do Programador.** São Paulo: Novatec, 2010.

SILVA, P. L., MARQUES É. T., GRIPP JÚNIOR, J. **Desenvolvimento de Web-GIS para cadastro territorial multifinalitário urbano utilizando softwares livres.** COBRAC 2016. Anais do COBRAC 2016 - Florianópolis - SC. Brasil - UFSC – de 16 a 20 de out. 2016.

SIQUEIRA, B. R. **Apostila de PHP.** Disponível em: [http://www.etelg.com.br/paginaete/downloads/informatica/apostila\\_php.pdf](http://www.etelg.com.br/paginaete/downloads/informatica/apostila_php.pdf). Acesso em 15 jun. 2020.

SOMMERVILLE, I. **SW Engineering.** 9ª Edition, 2011.

SOUSA, Alecvan de França. Análise da sustentabilidade no processo produtivo de hortaliças realizado por agricultores familiares na comunidade de Várzea Cumprida dos Oliveiras - Pombal /PB. 2014. 140f. (Dissertação de Mestrado Profissional), Programa de Pós-graduação em Sistemas Agroindustriais, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, Universidade Federal de Campina Grande – Pombal – Paraíba – Brasil, 2014.

STROSKI, P. N. **Como funciona o GPS? 2018.** Disponível em: <https://www.electricalibrary.com/2018/03/23/como-funciona-o-gps/>. Acesso em: 17 jun. 2020.

TANENBAUM, A. S. Redes de Computadores – 5ª Ed. Pearson, 2011.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2004.

VIEIRA, V. de C. B. et al. Sistema de informação geográfica para o agronegócio do babaçu no estado do Piauí-SIG- GeoBabaçu. **Caderno de Geografia**, v.27, Número Especial 1, 2017.

W3C BRASIL. Disponível em: <https://www.w3c.br/Sobre/>. Acesso em: 20 jun. 2020.

W3C. **CSS CURSO W3C ESCRITÓRIO BRASIL**.2020. Disponível em: <https://www.w3c.br/pub/Cursos/CursoCSS3/css-web.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2020.

W3C. Disponível em: <https://www.w3.org/>. Acesso em: 20 jul. 2019.

WESTIN, O.; ROBERTS, H. I. Interventionist research – the puberty years: an introduction to the special issue. **Qualitative Research in Accounting & Management**, v.7, n.1, p.5-12. 2010.

WESZ JÚNIOR J. V., TRENTIN I. C. L. **Desenvolvimento territorial com agroindústrias familiares**. In.: XLIII CONGRESSO DA SOBER - Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural. Ribeirão Preto, 24 a 27 de julho de 2005.

## 7 APÊNDICE A - FORMULÁRIO COM OS DADOS A SER INSERIDOS NA APLICAÇÃO AGROINFAMGEO.

### 1 - PERFIL

Coordenadas Geográfica:

Latitude: \_\_\_\_\_ Longitude:

\_\_\_\_\_

Localidade:

\_\_\_\_\_

Município: \_\_\_\_\_

Nome da Agroindústria:

\_\_\_\_\_

—

E-mail:

\_\_\_\_\_

—

Telefone: \_\_\_\_\_

Telefone (Whatsapp): \_\_\_\_\_

Instagram:

\_\_\_\_\_

Facebook:

\_\_\_\_\_

Criada em (ano): \_\_\_\_\_

Tipo de organização: ( ) Associação ( ) Cooperativa ( ) Família ( ) Individual

( ) Outros

Nome Tipo de organização:

\_\_\_\_\_

### 2 - NECESSIDADES:

Necessidade de Apoio Técnico para Elaboração e Encaminhamento de Projeto de Crédito?

( ) Sim. Qual: \_\_\_\_\_

( ) Não

Necessidade de Apoio Técnico para Elaboração e Encaminhamento de Projeto Sanitário e Ambiental?

- Sim.  
 Não

Necessidade de Apoio Técnico para Elaboração e Encaminhamento de Projeto de Legalização Tributária?

- Sim.  
 Não

Necessidade de Qualificação técnica na área de: Gestão e Comunicação?

- Sim.  
 Não

Necessidade de Qualificação técnica na área de: Boas Práticas de Fabricação?

- Sim.  
 Não.

Necessidade de Qualificação técnica na área de: Processamento de Alimento e Embalagem?

- Sim.  
 Não

Há uma outra necessidade de Qualificação técnica em outra área?

(Especificar)

---

Necessidade de Elaboração de: Rótulo (Designer, requisito legal para produtos de origem vegetal, animal e bebidas)

- Sim.

Descrição: \_\_\_\_\_

- Não

Tem algum Selo Nacional da Agricultura Familiar (Senaf):

- Senaf  
 Senaf Mulher  
 Senaf Juventude  
 Senaf Quilombola  
 Senaf Indígena  
 Senaf Sociobiodiversidade  
 Senaf Empresas  
 NÃO TEM NENHUM SELO

Tem o selo ARTE?

Sim

Não

Tem o selo Artesanal?

Sim

Não

### 3 - AMBIENTAL

Os resíduos da agroindústria são reaproveitados em alguma parte da produção?

Sim.

Como? \_\_\_\_\_

Não

Há algum tipo de forma de reaproveitamento de água?

Sim.

Qual? \_\_\_\_\_

Não

Há geração de energia renovável (placa solar, aerogerador)?

Sim.

Qual? \_\_\_\_\_

Não

Possui cisterna de placa para armazenamento (do consumo e da produção)?

Sim.

Tipo: \_\_\_\_\_

Não

Há uma destinação dos resíduos sólidos produzidos?

Sim.

Qual: \_\_\_\_\_

Não

A agroindústria possui Instalação biodigestor utilizado na produção?

Sim.

Não

Existência de fogão eficiente?

Sim.

Não

Faz parte de área de preservação ambiental?

Sim.

Não

#### 4 - POLÍTICO INSTITUCIONAL

Qual a origem do capital inicial para implantação dessa agroindústria?

Recursos próprios

Empréstimos. Qual banco \_\_\_\_\_

Programa. Qual programa \_\_\_\_\_

Outro: \_\_\_\_\_

Conhece ou já faz parte de alguma ação da política territorial?

sim

não

Participou de algum programa de capacitação visando a qualidade da produção?

Sim. Qual ano \_\_\_\_ está vinculado a que programa?

\_\_\_\_\_  
 Não

Tem serviço de inspeção sanitária:

Sim

qual? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
 Não

Formas atual de venda dos produtos:

Supermercados da cidade.

Venda em feiras.

Venda direta.

Intermediário.

Outro: \_\_\_\_\_

#### 5- RECURSOS HUMANOS

Nome do proprietário ou responsável direto:

---

Gênero dos líderes da agroindústria: ( ) Masculino ( ) Feminino

Quantas unidades familiares trabalham diretamente nesta agroindústria?

---

Quantas pessoas trabalham na agroindústria? \_\_\_\_\_

Faixa etária dos membros da agroindústria? \_\_\_\_\_

## 8 APÊNDICE B - TERMOS DE USO E POLÍTICA DE PRIVACIDADE

A seguir estão descritas as regras aplicáveis à utilização da aplicação Agrifamgeo, uma aplicação Web, que visa o fomento da divulgação dos empreendimentos das agroindústrias familiares através da geolocalização.

Esta aplicação foi desenvolvida como pré-requisito para a obtenção da conclusão do Mestrado Profissional do Programa de Pós-Graduação em Sistema Agroindustrial/CCTA/UFCG-Pombal/PB.

Ela tem a proposta de mostrar os desafios e potencialidades das Agroindústrias Familiares em suas localizações de forma interativa e prática, em um ambiente virtual, proporcionado pela internet.

Tem a meta de atender aos diversos tipos de usuários e interessados em conhecer sobre esses tipos de empreendimentos, podendo ser acessada pelos os mais variados dispositivos que tenha acesso a internet.

**ESSA APLICAÇÃO SERÁ DISPONIBILIZADA AOS USUÁRIOS DE FORMA GRATUITA, A NENHUM MOMENTO SERÁ COBRADO TAXA DE SERVIÇO OU QUALQUER OUTRA.**

Ao solicitar a sua inclusão na aplicação o usuário se submeterá automaticamente às regras e condições deste Termos de Uso.

Será permitido um único cadastramento por Agroindústria Familiar.

Os responsáveis pelo desenvolvimento da aplicação poderão, sem prévio aviso, retirar as informações fornecidas e/ou imagens anexadas quando verificar que o responsável pelo pedido de inclusão, informou ou praticou algum ato ou mantenha conduta que:

- (i) Virole as leis e regulamentos federais, estaduais e/ou municipais, (Provavelmente quem não tem nenhum tipo de registro vai temer em fazer o seu cadastro. Enquadra-se nessa situação a maior parte dos agricultores familiares.
- (ii) Contrarie as regras destes Termos de Uso, ou;
- (iii) Virole os princípios da moral e dos bons costumes.

Toda e qualquer informação fornecida pelo responsável da agroindústria no formulário de pedido de inclusão será de sua exclusiva e integral responsabilidade, devendo isentar e indenizar os desenvolvedores da aplicação de quaisquer reclamações, prejuízos, perdas e danos causados.

Aceitando esses Termos de Uso o responsável pela agroindústria autoriza a divulgação na aplicação Web Agrifamgeo, por prazo indeterminado, as informações fornecidas no ato do pedido de inclusão como também as imagens anexadas.

Os desenvolvedores se reservam o direito de incluir, excluir ou alterar os conteúdos e funcionalidades da aplicação, bem como suspendê-la temporariamente ou cancelá-la, a qualquer momento, independentemente de aviso-prévio.

Da mesma forma, poderá modificar estes Termos de Uso, cuja versão mais recente estará sempre disponível para consulta na própria aplicação.

O responsável pelo pedido de inclusão é exclusivamente responsável por todo e qualquer conteúdo por ele enviado. Ao enviar, garante que ele não viola quaisquer direitos de terceiros ou leis vigentes e concorda em manter os responsáveis pela aplicação isenta de quaisquer reclamações judiciais ou extrajudiciais de terceiros.

OS RESPONSÁVEIS PELO DESENVOLVIMENTO DESTA APLICAÇÃO SE EXIME DE TODA E QUALQUER RESPONSABILIDADE PELOS DANOS E PREJUÍZOS DE QUALQUER NATUREZA QUE POSSAM DECORRER DO ACESSO, INTERCEPTAÇÃO, ELIMINAÇÃO, ALTERAÇÃO, MODIFICAÇÃO OU MANIPULAÇÃO, POR TERCEIROS NÃO AUTORIZADOS, DOS DADOS DURANTE A UTILIZAÇÃO DA APLICAÇÃO.

As informações solicitadas no momento do Pedido de Inclusão serão utilizadas somente para os fins previstos nestes Termos de Uso e em nenhuma circunstância, tais informações serão cedidas ou compartilhadas com terceiros, exceto por ordem judicial, fins acadêmicos ou de autoridade competente.

Aceito e concordo com estes termos, em \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_\_\_

---

Assinatura do responsável pelo pedido de inclusão