



**UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE – UERN**  
**CAMPUS AVANÇADO DE PAU DOS FERROS – CAPF**  
**DEPARTAMENTO DE ECONOMIA – DEC**

**LUMA GABRIELLY EHRICH RODRIGUES**

**ANÁLISE SOCIOECONÔMICA DOS IMPACTOS DA SECA DE 2012-2019**  
**NO PERÍMETRO IRRIGADO DE SÃO GONÇALO (PISG), SOUSA/PB**

**PAU DOS FERROS-RN**

**2024**

LUMA GABRIELLY EHRICH RODRIGUES

**ANÁLISE SOCIOECONÔMICA DOS IMPACTOS DA SECA DE 2012-2019 NO  
PERÍMETRO IRRIGADO DE SÃO GONÇALO (PISG), SOUSA/PB**

Monografia apresentada como requisito para conclusão do Curso de Ciências Econômicas, do Campus Avançado de Pau dos Ferros (CAPF), da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN).

Orientador: Prof. Dr. Ronie Cleber de Souza

PAU DOS FERROS

2024

**Catálogo da Publicação na Fonte.**  
**Universidade do Estado do Rio Grande do Norte.**

R696a RODRIGUES, LUMA GABRIELLY EHRICH  
ANÁLISE SOCIOECONÔMICA DOS IMPACTOS DA  
SECA DE 2012-2019 NO PERÍMETRO IRRIGADO DE  
SÃO GONÇALO (PISG), SOUSA-PB. / LUMA GABRIELLY  
EHRICH RODRIGUES. - PAU DOS FERROS, 2024.  
65p.

Orientador(a): Prof. Dr. Ronie Cleber de Souza.  
Monografia (Graduação em Ciências Econômicas).  
Universidade do Estado do Rio Grande do Norte.

1. Ciências Econômicas. I. Souza, Ronie Cleber de. II.  
Universidade do Estado do Rio Grande do Norte. III. Título.

**LUMA GABRIELLY EHRICH RODRIGUES**

**ANÁLISE SOCIOECONÔMICA DOS IMPACTOS DA SECA DE 2012-2019 NO  
PERÍMETRO IRRIGADO DE SÃO GONÇALO (PISG), SOUSA/PB**

**TERMO DE APROVAÇÃO**

Monografia apresentada para apreciação da Banca Examinadora em: 28 de fevereiro de 2024.

---

Prof. Dr. Ronie Cleber de Souza  
Professor Orientador

---

Prof. Me. Boanerges de Freitas Barreto Filho  
Membro da banca

---

Prof. Me. José Fausto Magalhães Filho  
Membro da banca

---

Luma Gabrielly Ehrich Rodrigues  
Orientanda

**PAU DOS FERROS**

**2024**

Foi pensando nas pessoas que executei este trabalho, em destaque aos colonos do Perímetro Irrigado de São Gonçalo (PISG). Por isso, dedico este trabalho para todos que esta pesquisa possa ajudar de alguma forma.

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente a Deus, que me deu a dádiva da vida e oportunidades, força de vontade e coragem para superar todos os desafios.

A todos que me apoiaram ao longo destes anos de graduação, especialmente aos meus familiares e amigos, principalmente à minha mãe, Mary Ehrich de Sousa, por todo apoio, paciência e compreensão.

Aos meus colegas de curso que, quando foi preciso, estavam à disposição para me ajudar nessa jornada acadêmica.

Aos meus professores, em destaque ao meu orientador, Dr. Ronie Cleber de Souza, por acreditar em minha capacidade, por toda paciência, dedicação e compreensão ao longo do desenvolvimento desse trabalho.

E aos demais que, de maneira direta ou indireta, contribuíram para meu crescimento e conclusão do Curso.

RODRIGUES, Luma Gabrielly Ehrich. **Análise Socioeconômica dos Impactos da Seca de 2012-2019 no Perímetro Irrigado de São Gonçalo (PISG), Sousa/PB.** 65 f. Monografia (Bacharelado em Ciências Econômicas) - Departamento de Economia (DEC), Campus Avançado de Pau dos Ferros (CAPF), Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN). Pau dos Ferros/RN, 2024.

## RESUMO

A questão regional no Nordeste, e a seca, é um fenômeno complexo e histórico que envolve diversos fatores, notadamente econômicos e sociais. A região Nordeste sempre enfrentou desafios recorrentes relacionados à irregularidade das chuvas, resultando em períodos de seca que afetam, de forma direta e indireta, a vida das pessoas e a economia local. A chamada “solução hidráulica” foi a que prevaleceu com maior ênfase e, do ponto de vista da atividade produtiva, destacou-se a agricultura irrigada por meio dos Perímetros Irrigados no Semiárido nordestino. O presente trabalho visa analisar os impactos socioeconômicos causados pela seca do período de 2012 a 2019 no Perímetro Irrigado de São Gonçalo (PISG). Para isso, foi realizada pesquisa bibliográfica sobre a temática, utilizando autores como Fernandes *et. al.* (2016, 2017), Souza (2017), Siqueira *et. al.* (2018), dentre outros, e uma pesquisa de campo, com aplicação de entrevistas semiestruturadas junto aos colonos do PISG. Os dados encontrados apontam a importância da irrigação para a estrutura produtiva local, com destaque para as culturas de coco e banana, produtos destacados nos lotes dos agricultores como principal fonte de renda do trabalho agrícola. No entanto, o PISG não ficou imune a grande seca de 2012 a 2019, que causou enormes impactos socioeconômicos, inviabilizando a atividade agrícola e provocando enormes perdas nas produções de coco e banana, provocando falta de trabalho e de renda, além do êxodo rural de muitos colonos no período, dada a falta de assistência técnica e financeira por parte dos órgãos públicos, na qualidade e quantidade suficientes, diante das dificuldades do período de estiagem. Portanto, conclui-se que, após retomada da produção nos lotes, outras fontes de renda não-agrícolas ainda permanecem, mas a ligação com a agricultura continua a exercer um papel de suma importância na vida e renda dos colonos.

**Palavras-chave:** Semiárido nordestino; secas; agricultura irrigada; perímetro irrigado.

RODRIGUES, Luma Gabrielly Ehrich. **Análise Socioeconômica dos Impactos da Seca de 2012-2019 no Perímetro Irrigado de São Gonçalo (PISG), Sousa/PB.** 65 f. Monografia (Bacharelado em Ciências Econômicas) - Departamento de Economia (DEC), Campus Avançado de Pau dos Ferros (CAPF), Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN). Pau dos Ferros/RN, 2024.

### ABSTRACT

The regional issue in the Northeast, and the drought, is a complex and historical phenomenon that involves several factors, notably economic and social. The Northeast region has always faced recurring challenges related to irregular rainfall, resulting in periods of drought that directly and indirectly affect people's lives and the local economy. The so-called “hydraulic solution” was the one that prevailed with greater emphasis and, from the point of view of productive activity, irrigated agriculture through the Irrigated Perimeters in the Northeastern Semiarid region stood out. This work aims to analyze the socioeconomic impacts caused by the drought from 2012 to 2019 in the São Gonçalo Irrigated Perimeter (PISG). For this, bibliographical research was carried out on the topic, using authors such as Fernandes et. al. (2016, 2017), Souza (2017), Siqueira et. al. (2018), among others, and field research, using semi-structured interviews with PISG settlers. The data found points to the importance of irrigation for the local productive structure, with emphasis on coconut and banana crops, products highlighted in farmers' lots as the main source of income from agricultural work. However, PISG was not immune to the great drought from 2012 to 2019, which caused enormous socioeconomic impacts, making agricultural activity unfeasible and causing huge losses in coconut and banana production, causing a lack of work and income, in addition to the rural exodus of many settlers during the period, given the lack of technical and financial assistance from public bodies, in sufficient quality and quantity, given the difficulties of the dry period. Therefore, it is concluded that, after resuming production on the lots, other non-agricultural sources of income still remain, but the connection with agriculture continues to play an extremely important role in the lives and income of the settlers.

**Keywords:** Northeast Semiarid; droughts; irrigated agriculture; irrigated perimeter.



## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1</b> – Evolução do volume do açude São Gonçalo entre os anos de 2007 e 2017.....	37
<b>Gráfico 2</b> – Faixa etária dos colonos entrevistados. ....	41
<b>Gráfico 3</b> – Grau de escolaridade dos colonos entrevistados .....	42
<b>Gráfico 4</b> – Quantidade de pessoas por residência .....	42
<b>Gráfico 5</b> – Condição da moradia dos colonos entrevistados.....	43
<b>Gráfico 6</b> – Faixa de renda mensal atualmente.....	43
<b>Gráfico 7</b> – Principal fonte de renda e fontes de renda complementares dos colonos entrevistados .....	44
<b>Gráfico 8</b> – Tamanho da área rural dos colonos .....	45
<b>Gráfico 9</b> – Quantidade de pessoas envolvidas na atividade produtiva atualmente.....	45
<b>Gráfico 10</b> – Culturas mais trabalhadas atualmente .....	46
<b>Gráfico 11</b> – Técnicas de irrigação utilizadas.....	47
<b>Gráfico 12</b> – Resultado sobre a estimativa média da renda entre 2012 e 2019 .....	48
<b>Gráfico 13</b> – Resultado sobre recebimento do bolsa família entre 2012-2019 .....	49
<b>Gráfico 14</b> – Quantidade de pessoas envolvidas na produção durante os anos de estiagem...	49
<b>Gráfico 15</b> – Principal fonte de renda dos entrevistados entre 2012-2019.....	50
<b>Gráfico 16</b> – Culturas cultivadas pelos colonos antes do período da seca .....	51
<b>Gráfico 17</b> – Técnicas de irrigação utilizadas entre 2012 e 2019.....	51
<b>Gráfico 18</b> – Culturas que produziam e deixaram de produzir durante a seca (2012-2019)...	52
<b>Gráfico 19</b> – Renda era totalmente dependente da agricultura explorada no PISG .....	53
<b>Gráfico 20</b> – Outras fontes de renda dos colonos do PISG durante a seca (2012-2019).....	53
<b>Gráfico 21</b> – Outros meios de trabalho dos colonos do PISG durante a seca (2012-2019) ....	54

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> – Órgãos estatais criados para solucionar a seca no Nordeste brasileiro.....	26
--	----

## LISTA DE IMAGENS

<b>Imagem 1</b> - Vista do Açude do perímetro irrigado de São Gonçalo, Sousa - PB.....	32
<b>Imagem 2</b> – Sede do DNOCS no Distrito de São Gonçalo, Sousa - PB. ....	33
<b>Imagem 3</b> - Produção de bananas na área do PISG.....	34
<b>Imagem 4</b> – Produção de coco verde na área do PISG.....	35
<b>Imagem 5</b> – Transporte de coco verde na área do PISG.....	36
<b>Imagem 6:</b> Açude São Gonçalo, com baixo limite de capacitação. ....	37
<b>Imagem 7</b> – O canal de captação de água no ano de 2013. ....	38
<b>Imagem 8</b> – Plantação de coco e banana devastada. ....	39

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> - Localização do Perímetro Irrigado de São Gonçalo, em Sousa - PB. ....	30
<b>Figura 2</b> - Distrito sede de São Gonçalo e Núcleos I,II e III do PISG .....	33

## **LISTA DE SIGLAS**

**ACORUM** – Associação Comunitária do Núcleo Habitacional II

**AESA** – Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba

**ANA** – Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico

**BNB** – Banco do Nordeste do Brasil

**CEASA** – Centrais de Abastecimento S/A

**CEPAL** – Comissão Econômica das Nações Unidas Para a América Latina

**COMECA** – Cooperativa Mista dos Empresários em Ciências

**DNOCS** – Departamento Nacional de Obras Contra as Secas

**EAFS** – Escola Agrotécnica Federal de Sousa

**GTDN** – Grupo de Trabalho para o Desenvolvimento do Nordeste

**IBGE** – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

**IFOCS** – Inspetoria Federal de Obras Contra as Secas

**IOCS** – Inspetoria de Obras Contra as Secas

**JUSG** – Junta de Usuários de São Gonçalo

**PB** – Paraíba

**PIN** – Programa de Irrigação do Nordeste

**PISG** – Perímetro Irrigado de São Gonçalo

**PND** – Plano Nacional de Desenvolvimento

**RN** – Rio Grande do Norte

**SENAI** – Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial

**SUDENE** – Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>13</b>
<b>2 CONSIDERAÇÕES SOBRE A QUESTÃO REGIONAL DO NORDESTE .....</b>	<b>15</b>
<b>3 A AGRICULTURA IRRIGADA E SUA IMPORTÂNCIA NO NORDESTE .....</b>	<b>23</b>
<b>3.1 A agricultura irrigada no Nordeste: aspectos históricos .....</b>	<b>23</b>
<b>4 O PERÍMETRO IRRIGADO DE SÃO GONÇALO (PISG) E OS IMPACTOS SOCIECONÔMICOS DA SECA ENTRE OS ANOS DE 2012 E 2019 .....</b>	<b>29</b>
<b>4.1 Contexto histórico e caracterização do PISG.....</b>	<b>29</b>
<b>4.2 Procedimentos metodológicos da Pesquisa de Campo .....</b>	<b>39</b>
<b>4.3 Análise e apresentação dos resultados da pesquisa .....</b>	<b>40</b>
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>55</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>57</b>
<b>APÊNDICE 1 .....</b>	<b>60</b>
<b>APÊNDICE 2 .....</b>	<b>61</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A questão regional no Nordeste, e a seca, é um fenômeno complexo e histórico que envolve fatores geográficos, sociais e econômicos (Cano, 1998). A região Nordeste sempre enfrentou desafios recorrentes relacionados à irregularidade das chuvas, resultando em períodos de seca que afetam de forma direta a vida das pessoas e a economia local.

Nos municípios do Semiárido nordestino, a seca compromete grande parte da atividade econômica que tem como base a agropecuária (Siqueira *et. al.*, 2018), prejudicando, principalmente, a pequena produção da agricultura familiar. Historicamente, diversas políticas públicas foram implementadas ao longo dos anos para lidar com a problemática das secas na região, com destaque para projetos de infraestrutura hídrica, como a construção de barragens e canais de irrigação visando armazenar água e mitigar os impactos da seca sobre as condições de vida e de sustentação da atividade produtiva (Cano, 1998; Vidal, 2004; Castro, 2018).

Nesse sentido, apesar de bem menos abrangente para a resolução da problemática nordestina, a chamada “solução hidráulica” foi a que prevaleceu com maior ênfase e, do ponto de vista da atividade produtiva, grande destaque foi dado a agricultura irrigada por meio dos projetos do Governo Federal e constituição de Perímetros Irrigados no Nordeste. O Perímetro Irrigado de São Gonçalo (PISG), situado no município de Sousa – PB, em pleno Semiárido nordestino, se localiza nesse contexto.

O Perímetro Irrigado de São Gonçalo (PISG), situado no município de Sousa – PB, foi uma das áreas mais afetadas pela escassez de água entre 2012 e 2019. No PISG, ocorreu uma grande redução e perda na produção de coco e banana, as mais relevantes culturas produzidas e exploradas no território, que dependem do processo de irrigação (Queiroz; Silva; Sá, 2019). Nesse sentido, a pergunta de partida é: como os colonos do PISG enfrentaram os problemas socioeconômicos ocasionados pelo período de seca entre 2012 e 2019?

Este trabalho tem como **objetivo geral**: analisar os impactos socioeconômicos da seca entre os anos de 2012 e 2019 sobre a condição de vida dos colonos do PISG, em decorrência da escassez hidráulica e da inviabilização da produção agrícola. E, como **objetivos específicos**: traçar o perfil dos colonos do PISG; descrever as atividades produtivas e a geração de renda no perímetro; averiguar o tamanho das perdas da produção agrícola no período da grande seca e os caminhos que os agricultores locais tiveram que traçar para buscar novos meios de renda para as suas famílias; e, verificar a atuação do Estado, por meio das políticas públicas de apoio à produção familiar e demais estratégias voltadas à mitigação dos impactos negativos das secas na vida dos colonos do PISG.

Este estudo tem como ponto de partida os trabalhos de Fernandes *et. al.* (2016), Silva *et. al.* (2017), Souza (2017), Siqueira *et. al.* (2018), dentre outros, que contém análises sobre os colonos que trabalhavam, e ainda trabalham, com a agricultura no PISG, abordando sobre as consequências da grande seca ocorrida, notadamente sobre a atividade produtiva e de algumas consequências sociais, como a migração de pessoas. Assim, do ponto de vista científico, este trabalho visa contribuir com o tema, enfatizando os impactos socioeconômicos da seca pela ótica dos colonos do PISG, por meio de uma pesquisa de campo com aplicação de entrevistas semiestruturadas.

O interesse pelo tema proposto parte também do sentimento de pertencimento do lugar, pois, a autora é residente local e não só presenciou os impactos da seca, como também sofreu as consequências dela, surgindo a curiosidade de analisar cientificamente como os colonos do PISG enfrentaram o período de estiagem, as consequências que esse fato causou na vida deles e de como conseguiram se reestruturar após esse período.

O trabalho está estruturado em três capítulos, além dessa Introdução e das Considerações Finais. No primeiro capítulo, faz-se uma abordagem geral sobre a questão regional nordestina e sua relação com a problemática da seca, apontando algumas das principais medidas tomadas e observando apontamentos críticos relacionados a elas.

No segundo capítulo, aborda-se sobre a agricultura irrigada, alguns de seus aspectos históricos, e como esse modelo de irrigação foi implantado no Nordeste brasileiro como parte da solução do problema das secas, privilegiando a implantação de Perímetros Irrigados no Semiárido nordestino.

No terceiro capítulo, parte principal deste trabalho, é tratado sobre o Perímetro Irrigado de São Gonçalo (PISG), no município de Sousa – PB. Parte-se de uma descrição e contextualização geral do PISG, por meio de fontes secundárias e, na sequência, apresenta-se a análise descritiva-explicativa dos dados obtidos na pesquisa de campo, consoante com os objetivos traçados, buscando averiguar, pela ótica dos próprios colonos, os impactos socioeconômicos causados pela seca do período de 2012 a 2019 e suas consequências.

Por fim, nas Considerações Finais do Trabalho, são apresentados os principais objetivos do estudo e propostos outros trabalhos (agenda de pesquisa) que ainda podem ser realizados dentro da temática.



## 2 CONSIDERAÇÕES SOBRE A QUESTÃO REGIONAL DO NORDESTE

Neste capítulo, faz-se uma abordagem geral sobre a questão regional nordestina, os discursos e particularidades sob diferentes perspectivas do seu desenvolvimento e, notadamente, de sua relação com a problemática da seca, apontando algumas principais medidas tomadas e observando alguns apontamentos críticos em relação a essas medidas.

Em relação ao conceito da região Nordeste e às questões centrais sobre o atraso econômico do Nordeste brasileiro, Carvalho (1988) definiu a região caracterizada por processos de desenvolvimento extremamente desiguais. O autor chama atenção para as distintas características físico-climáticas da região, que possui variações espaciais dentro do território conhecido como nordestino, sendo eles: um Nordeste úmido, semiárido e intermediário.

Há um Nordeste úmido, domínio da economia açucareira, oligárquica e monocultura (...) Há também um Nordeste semiárido, domínio da oligarquia algodoeiro-pecuária, com formas de organização agrícola e agrária também muito atrasadas, mas com traços culturais bastante diversos (..) Há um Nordeste intermediário, uma transição entre o Nordeste úmido e o Nordeste semiárido, que é o agreste, ocupado historicamente por atividades ligadas ao cultivo de alimentos, mas com inúmeras variações, tanto geográficas, como sociais e econômicas (Carvalho, 1988, p. 9-10).

Em termos de desenvolvimento social e econômico, é perceptível que no Brasil existem diferenças significativas entre suas regiões. Um dos exemplos mais marcantes é a região Nordeste, na qual muito se discutiu sobre problemática da seca, mantendo-se ainda uma importante discussão no que se refere ao seu desenvolvimento que, de acordo com Anjos (2017), ficou marcado seu baixo desenvolvimento social, mesmo apresentado sucesso, em termos econômicos, no período colonial brasileiro, que sedimentou a região com base na exploração de monoculturas como a cana-de-açúcar e outras atividades ligadas à agropecuária.

Na década de 1930, quando teve início o processo de construção e integração do mercado nacional no Brasil, os investimentos permaneceram concentrados no Centro-Sul, principalmente no setor industrial, pois essas regiões gozavam de maior dinamismo econômico, graças ao legado do ciclo do café (Cano, 1998). A acumulação de capital nessa região Centro-Sul foi necessária durante os diferentes ciclos produtivos, onde permitiu o desenvolvimento de atividades que deram início ao processo de industrialização brasileira (Anjos, 2017).

Do ponto de vista de Anjos (2017), ocorreu uma “polarização”, que promoveu o crescimento da região Sudeste, fortaleceu sua hegemonia e liderou o processo de acumulação de capital, enquanto a região Nordeste continuou a operar com base nos setores produtivos

tradicionais até o final da década de 1950, sem apresentar modificação significativa na sua estrutura econômica. Por essa época, as indústrias primárias tinham forte presença na economia e o dinamismo econômico era baixo em comparação com os setores industriais emergentes.

Em Furtado (1974), o processo de subdesenvolvimento é definido como um efeito do longo processo histórico baseado na exploração de colônias, trabalho escravo e desgaste dos recursos naturais. O Nordeste se enquadra no processo de região subdesenvolvida, tendo em vista o seu processo de desenvolvimento econômico e social. Conforme ressaltou Pereira (2021, p. 31), “a pecuária extensiva causou um retrocesso na economia nordestina, retardando a evolução da divisão especializada da mão de obra e aplicação de novas técnicas produtivas, visto que a produção de subsistência não gerava excedente o que estagnou a economia regional”.

Ao final da década de 1950, mais precisamente no ano de 1958, a Região Nordeste se encontrava em um contexto de grave seca que afetou intensamente a produção de alimentos. As consequências catastróficas da seca revelavam falhas no diagnóstico da questão do Nordeste, que não se tratava apenas de construir açudes para irrigação, como vinha sendo feito pelo Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS). Nesse contexto, a situação causada pela grave seca gerou preocupação no governo de Juscelino Kubitschek (presidente entre os anos de 1956 e 1961). Dentro das ações do Plano de Metas, continha propostas para o desenvolvimento de obras voltadas para a construção de projetos de criação de perímetros irrigados como estratégia de combate às secas, designando o economista Celso Furtado para a elaboração de um plano de ação para a região nordestina (Toledo, 2013).

De acordo com Toledo (2013), a criação do Grupo de Trabalho para o Desenvolvimento do Nordeste (GTDN) e da Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE), ambos criados em 1959, parece indicar que as questões do Nordeste começaram a receber atenção generalizada. Diferente da abordagem anterior. Este não é mais um simples diagnóstico hidráulico vinculando os problemas do Nordeste à falta de água nas regiões mais semiáridas. Mais que isso, Celso Furtado e GTDN foram responsáveis por apontar as fragilidades estruturais da região, como a distribuição de terras e a expansão da agricultura de subsistência em áreas semiáridas devido à desintegração da economia açucareira.

Toledo (2013, p. 17), faz a seguinte afirmação:

É, portanto, nesse contexto que Furtado em 1959 elabora “Uma Política de Desenvolvimento Econômico para o Nordeste”, também conhecido como Relatório do GTDN. Através dele, Furtado faz uma análise precisa sobre a economia nordestina e propõe planos de ação para reverter o quadro de perda

de importância econômica da região e torná-la menos suscetível a graves impactos gerados pelas secas no semiárido. O relatório trata dos pontos centrais de discussão, destacando problemas como: a disparidade dos níveis de renda entre o Nordeste e o Centro-Sul e a concentração verificada naquele; a regressividade do sistema tributário e a falta de compreensão institucional dos problemas da região, que acabam por acentuá-los através de programas de industrialização que privilegiam o Centro-Sul.

O relatório do GTDN foi responsável por modificar a percepção da questão nordestina, demonstrando que não se tratava apenas de um problema hidráulico, mas de uma questão estrutural (Cano, 1998; Toledo, 2013). O relatório apontava o caráter concentrador de renda da monocultura de cana-de-açúcar, a política de incentivo à industrialização do país, bem como as medidas de combate às secas como fatores que intensificam os problemas enfrentados pelo Nordeste.

Embora a criação da SUDENE e o artigo 34/18 tenham sido de suma importância para a industrialização do Nordeste, pode-se concluir que o problema do complexo econômico nordestino persiste, pois, a região não conseguiu implementar uma “industrialização” completa, de acordo com o plano de Furtado e GTDN. Conforme Toledo (2013, p. 38):

Em outras palavras, o mecanismo do crédito fiscal não criou no Nordeste uma indústria de base e de bens de capital capaz de auto sustentar o crescimento e expandi-lo para os demais setores industriais. Além disso, os projetos aprovados pelo mecanismo focaram na mecanização da produção, o que impedia uma absorção satisfatória da mão-de-obra subempregada que se encontrava nos centros urbanos nordestinos. Por fim, ao permitir que os depositantes dos fundos fossem também os investidores dos projetos, o Artigo 34/18 acabou por transferir o capital produtivo do Centro-Sul para o Nordeste sob a forma de filiais, sem gerar uma burguesia industrial na região para impedir os interesses das elites rurais (...). Dessa forma, as décadas de 1970 e 1980 serão marcadas pela criação de diversos programas contra a seca no semiárido que, em geral, terão caráter conservador, fornecendo crédito rural e irrigação, mas sem alterar a estrutura fundiária da região.

Acerca da questão do desenvolvimento regional no Brasil, Cano (1998) enfatiza que essa ganhou mais força na década de 50, sob duas influências: a influência da *Regional Science* (Ciência Regional) e da Comissão Econômica das Nações Unidas Para a América Latina (CEPAL). No nível da discussão que pautou o debate na América Latina e no Brasil, prevaleceu o enfoque Cepalino, o qual diagnosticou que, dadas as consequências da forma do sistema de divisão internacional do trabalho, através da relação entre "Centro e Periferia", definindo os países subdesenvolvidos como grande dilema entre países ricos e pobres, em que os países ricos se tornarão cada vez mais ricos e os países pobres cada vez mais pobres, se mantidas as mesmas

relações prevalecentes no comércio internacional e na estrutura produtiva interna dessas nações. O paradigma da CEPAL ligava-se a uma análise voltada para a questão regional, tendo como ponto de partida a “análise dos problemas regionais e como eles são consequências do processo histórico do desenvolvimento capitalista” (Cano, 1998, p. 18).

Sobre o plano de ação do GTDN e as origens da SUDENE, Toledo (2013, p. 22) enfatiza que:

Após discutir sobre as origens dos problemas do Nordeste e, principalmente, de que forma as medidas do Governo Federal tomadas até então não foram suficientes para reverter a situação, o Relatório do GTDN elaborou propostas para promover o desenvolvimento da região e reduzir a desigualdade verificada entre ela e o Centro-Sul. Tratou-se do Plano de Ação. Nele, ficaram estabelecidas as medidas a serem tomadas a fim de reverter o atraso nordestino e criar uma economia dinâmica e autônoma, capaz de auto sustentar seu crescimento. O Plano de Ação foi a origem da criação da SUDENE e refletia aquilo que seriam os principais objetivos da autarquia. O GTDN (1967) previa a intensificação dos investimentos industriais e a criação de um centro autônomo na região capaz de auto sustentar seu crescimento, o redirecionamento da agricultura da faixa úmida para a produção de alimentos para as cidades, o aumento da produtividade e da resistência às secas no sertão através da transformação de sua economia e a ocupação do interior úmido maranhense para a produção de alimentos e a absorção do excedente populacional gerado pela reorganização da economia do semiárido.

Dessa forma, as medidas propostas pelo Plano de Ação do Relatório do GTDN iriam orientar a política adotada pela SUDENE, estabelecida em 1959, e expressavam a mesma intenção de tornar a economia do Nordeste menos vulnerável às secas, além de incrementar a produtividade e a renda da região.

No âmbito dessa situação, a SUDENE instituiu, por meio de seus Planos Diretores, um instrumento relevante para estimular a industrialização do Nordeste, que se tornou conhecido como o Artigo 34/18. Por meio desse dispositivo, o Governo Federal concedia isenções de imposto de renda com o propósito de destinar tais recursos a investimentos na indústria nordestina. Além disso, o sistema também foi responsável pelo aumento na disponibilidade de crédito junto ao BNB para projetos industriais na região. O Artigo 34/18 consistia na permissão de abater até 50% da renda tributável de pessoas jurídicas do Brasil, desde que estas se dispusessem a alocar essa quantia para investimentos em projetos industriais no Nordeste. Tais projetos deveriam ser previamente aprovados pela SUDENE, que decidiria sua prioridade para o desenvolvimento da região. O valor arrecadado seria destinado a uma conta bloqueada no Banco do Nordeste (BNB), (Toledo, 2013, p. X).

Acerca do papel da SUDENE, Toledo (2013, p. 29) destaca:

Quando foi aprovada a criação do mecanismo do Artigo 34/18 em 1961, até então apenas Artigo 34 do I Plano Diretor, imaginou-se que era necessária uma regulamentação forte e minuciosa sobre os projetos que se beneficiaram do fundo. Isso ajudaria a evitar que recursos fossem destinados a projetos pouco eficientes e/ou economicamente desfavoráveis. Neste sentido, a SUDENE acreditou que era necessário ser o responsável pela aprovação dos projetos, filtrando aqueles de alta prioridade e essenciais para o desenvolvimento do Nordeste (...).

A SUDENE foi responsável pela classificação e aprovação dos projetos, bem como pelo monitoramento do desenvolvimento deles, esse acompanhamento foi necessário, pois foi a instituição que aprovava a liberação dos recursos depositados no BNB.

De acordo com Pereira (2021, p. 147), em uma análise dos estudos de Celso Furtado sobre a formação econômica do Nordeste:

Celso Furtado escreveu obras como Formação Econômica do Brasil (1966), Mito do Desenvolvimento Econômico (1974), Desenvolvimento e Subdesenvolvimento (1961), fazendo uma análise debruçada sobre o que ocasionava o subdesenvolvimento no Nordeste, analisando situações macro em relação às regiões desenvolvidas e subdesenvolvidas. Na obra de Furtado (1966) intitulada de Formação Econômica do Brasil, ele faz uma contextualização da economia Nordestina voltada para produção açucareira e da pecuária, relatando a relação entre as suas práticas que causaram um movimento migratório para o litoral. Em seguida, destacou o crescimento populacional que se apoiava na produção de subsistência, decorrendo em uma estagnação econômica para a região, identificando desse modo, o processo de subdesenvolvimento nordestino, resultado de aspectos históricos que adentraram décadas de atraso para a região.

Por conseguinte, o Nordeste, em seu processo de povoamento e expansão, teve como bases a criação de gado no interior e a produção de cana-de-açúcar no litoral, e a forma como se formou esse complexo econômico nordestino explica o que veio a ser a região Nordeste ainda depois de meados do século XX (Furtado, 2000).

No que diz respeito ao processo de institucionalização da “questão regional nordestina”, Cano (1998), elenca o conjunto de medidas organizadas pelo Estado para a mitigação dos problemas regionais:

As pressões decorrentes das grandes secas do NE resultaram, desde fins do século XIX, em medidas para seu combate, principalmente em termos de construções de açudes e de estradas, que ganharam maior importância quando tais programas passaram a ser institucionalizados:

a) a antiga Inspeção de Obras Contra as Secas, criada em 1909, era, em 1945, transformada no Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS);

- b) em 1946, a Constituição Federal reintroduzir a obrigatoriedade (que constava da Constituição de 1934) de vinculação de 3% da Receita Federal para o combate às secas do NE, atribuindo-lhe, nas disposições transitórias, mais 1 %;
- c) em 1948, eram criadas a Comissão do Vale São Francisco, com o objetivo de desenvolver aquele vale fluvial, e a Companhia Hidrelétrica do São Francisco, para produzir e distribuir energia elétrica;
- d) as grandes secas de 1951 propiciaram a criação do Banco do Nordeste do Brasil em 1952;
- e) finalmente, as secas de 1958/59, das mais severas, resultaram na criação da SUDENE (Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste) (Cano, 1998, p.18).

Cano (1998) ressalta sobre a importância da SUDENE, cujo plano de ação teve por base o documento do GTDN, que também teve como primeiro coordenador o ilustre economista nordestino Celso Furtado, imprime uma nova estratégia de ação, apresentando uma nova visão de desenvolvimento econômico, de modo que outros órgãos federais da região, antes responsáveis pelo combate às secas e com atuações tópicas, passaram a ser coordenados pela SUDENE e as ações para a região passaram a ser objetos de plano plurianual, e não mais meramente assistencialistas.

Para Anjos (2017, p. 28-29),

a atuação do Estado na economia brasileira, principalmente, a partir dos anos de 1950 com a criação de órgãos de desenvolvimento e políticas regionais, resultou num processo de integração entre as regiões, onde o Nordeste passou a ser inserido num plano de desenvolvimento que tinha como objetivo principal ampliar a presença do setor industrial em sua economia. Como importante referência, destaca-se o Grupo de Trabalho para o Desenvolvimento do Nordeste (GTDN), criado em 1958, sob o comando intelectual de Celso Furtado, que culminou na criação da Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE), em 1959. O GTDN foi um grupo de estudo que atuou no sentido de diagnosticar as fragilidades estruturais da região e, a SUDENE, o órgão necessário para criar e executar políticas públicas para promover o desenvolvimento no Nordeste, o que seria impulsionado por meio da industrialização como forma de diminuir as disparidades regionais.

Acerca do diagnóstico da questão regional nordestina, Cano (1998) expressa que o documento do GTDN, na época da concepção, constitui peça excepcional em relação aos demais documentos pragmáticos elaborados até aquele momento. No entanto, o autor faz uma crítica a concepção industrializante do documento, ressaltando que a equipe de Celso Furtado, mesmo tendo uma perspectiva histórica da problemática nordestina, errou na concepção da política de industrialização para o Nordeste, principalmente no que diz respeito à finalidade de

constituição de um “modelo de substituição regional de importações”. Nas palavras do autor, sob uma análise crítica da política industrial proposta no GTDN:

Um dos equívocos foi tentar, ainda que parcialmente, transplantar para o marco regional uma política cepalina de substituição de importações referida ao marco nacional, tentando compensar, precariamente, mediante incentivos fiscais, a inexistência de fronteiras políticas regionais lastreadas por dispositivos alfandegários ou fiscais protecionistas ao Nordeste (Cano, 1998, p. 24).

Em sua crítica detalhada, Cano (1998, 2002) aponta que a industrialização em curso no país, desde meados da década de 1950, já não mantinha as mesmas relações que predominavam no processo até então conhecido como "substituição de importações". Nesse contexto, o cerne da questão da industrialização nacional não se restringia apenas à implantação de setores modernos (bens duráveis e de produção), mas a uma industrialização comandada pelo capital estrangeiro ou pelo Estado, caracterizada por um forte caráter oligopolista. Prova disso é que a principal correção realizada na primeira formulação da política de desenvolvimento industrial do Nordeste ocorreu em 1963, quando os benefícios da isenção do imposto de renda para investimentos no Nordeste foram estendidos às empresas de capital estrangeiro, antes restritos às empresas com 100% de capital nacional, antes de 1961.

Outro ponto relevante apontado pelo autor é que, desde a década de 1930, o processo de industrialização e a construção do mercado nacional ocorria sob a direção de São Paulo. Nesse sentido, a acumulação de capital industrial nas demais regiões periféricas se dava de forma complementar à economia paulista, que exercia a hegemonia do desenvolvimento industrial nacional. Em síntese, o documento do GTDN “não se deu conta da inexistência, já naquela época, de uma oportunidade histórica ‘concreta’ para a criação de um ‘Centro Autônomo (Regional) de Expansão Manufatureira’” (Cano, 1998, p. 22).

Em relação a problemática agrário/agrícola, Cano (2002) destaca que as propostas elencadas no documento estavam corretas. Seu projeto de reforma agrária (Zona da Mata) e de colonização (vales úmidos e Maranhão) era social e economicamente correto: “expandir a oferta de alimentos para apoio a industrialização, incorporar ao mercado o homem rural e desconcentrar renda rural, além de enfrentar a questão ecológica do semiárido” (Cano, 2002, p. 134). Para mais, sua proposta fundiária para o semiárido também era correta: “adequar o tamanho da propriedade (aglutinando pequenas em muitos casos) para compatibilizar a baixa produtividade da terra e tentar, de certa forma, especializar a produção agrícola local, de gado e xerófilas (algodão)” (Cano, 2002, p. 134). E, a proposta elencada no documento em relação

à irrigação, também fora apresentada corretamente, pois, “ao programá-la nas áreas úmidas vazias ou de reforma agrária, diminuindo seu custo e ao mesmo tempo dando melhor condição de propriedade de rendas a futuros assentados” (Cano, 2002, pp. 134-135).

No que diz respeito à agricultura irrigada, embora a proposta da Lei de Irrigação não tenha sido implementada, os estudos técnicos de solos realizados e o Projeto-piloto (2 mil ha) no Vale do São Francisco forma bastantes úteis para a posterior implantação da agricultura moderna em algumas áreas do Nordeste (Cano, 2002). Notadamente, as propostas agrárias/agrícolas não tiveram o mesmo êxito, e somente as propostas referentes à industrialização foram levadas adiante, embora bem diferentes da proposta desenhada no documento do GTDN.

É evidente a complexidade do território do Semiárido Brasileiro, que enfrenta diversos conflitos e obstáculos em relação ao seu progresso. No próximo capítulo, aborda-se um pouco da discussão da questão da irrigação para o desenvolvimento da agricultura nordestina, principalmente mediante a implantação dos perímetros irrigados.



### 3 A AGRICULTURA IRRIGADA E SUA IMPORTÂNCIA NO NORDESTE

Neste capítulo, aborda-se sobre a agricultura irrigada, alguns de seus aspectos históricos, e como esse modelo de irrigação foi implantado no Nordeste brasileiro como parte da solução do problema das secas, privilegiando a implantação de Perímetros Irrigados no semiárido nordestino.

#### 3.1 A agricultura irrigada no Nordeste: aspectos históricos

Na região Semiárida, a seca destaca-se pela sua capacidade de modificar todo o território, sendo a motivação para o surgimento de políticas públicas<sup>1</sup> na região Nordeste. Uma dessas iniciativas foi o estabelecimento de perímetros irrigados, com a finalidade de otimizar a produtividade e modernizar a agricultura. Inicialmente formulado e gerenciado pela SUDENE, o programa foi posteriormente conduzido pelo DNOCS, responsável por sua implementação. Os perímetros irrigados implementados na região Semiárida tiveram início em 1960, resultando na criação de novos espaços voltados para o desenvolvimento da agricultura irrigada (França, 2021).

Segundo a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), a agricultura irrigada pode servir como seguro contra períodos de instabilidade hídrica, que são cada vez mais comuns. No que diz respeito às alterações climáticas, a irrigação, com o seu potencial impacto na temperatura e nas precipitações, é uma das principais tecnologias de adaptação que podem ajudar a reduzir a incerteza climática e trazer estabilidade à produção (EMBRAPA, 2023).

De acordo com Carvalho (1988), a questão do desenvolvimento do Nordeste só é direcionada à ocorrência frequente de períodos de seca nas áreas semiáridas dessa região, onde não há outra busca da origem causal da questão do desenvolvimento nordestino além da problemática da seca. Além disso, Carvalho (1988) destaca que a problemática da seca como fenômeno físico permaneceu a se manifestar e o que pode ser feito é introduzir relações sociais de produção, com uma tecnologia própria que tenha capacidade de avanço na produção, como é o caso do desenvolvimento e investimento da agricultura irrigada.

---

<sup>1</sup> As políticas de combate às secas se desenvolveram em primeiro momento a partir da criação da antiga Inspeção de Obras Contra as Secas (IOCS), em 1909, órgão responsável pela ação estatal do desenvolvimento das políticas de combate contra as secas a irrigação (Carvalho, 1988).

No que se refere ao desenvolvimento regional do Nordeste em relação aos programas federais de combate aos efeitos da seca, foram desenvolvidas cinco áreas de ações emergenciais, sendo elas: alimentos, renda, água, educação e saúde (Gomes, 2001, p. 39). A agricultura e agropecuária, sendo as atividades principais de ocupação da população, foram incentivadas por meio de uma abertura de linhas de crédito para os produtores rurais através do Programa Especial de Financiamento para Combate aos Efeitos da Estiagem. A finalidade básica dessa linha de crédito era contribuir para o “fortalecimento da estrutura hídrica, da produção de alimento para consumo humano e manutenção de rebanhos” (Gomes, 2001, p. 42).

Em relação à estratégia do planejamento estadual para intervenção na região Nordeste relacionada à problemática da seca, Vidal (2004) afirma que essa estratégia se baseou em ajustar totalmente a estrutura econômica da região semiárida, pois esse tipo de economia se configurava apenas como:

Um complexo de pecuária e agricultura extensiva, combinando elementos monetários (basicamente a pecuária e a cultura de xerófilas para o mercado, destacando-se o algodão “mocó”, em seu apogeu exportador) com outros não monetários (as tradicionais lavouras para o sustento do grosso da população local), o que provocou, inclusive, uma tendência histórica ao adensamento demográfico no semiárido, apesar de suas condições naturais relativamente adversas. Em última instância, tal adensamento demográfico, imbricado pelo avanço da agricultura de subsistência, é que estava na raiz do problema da grande vulnerabilidade da economia dessa área às secas (Vidal, 2004, p. 15).

Este ponto é certamente o aspecto mais marcante do problema do Nordeste, pois implica em propostas para alteração da estrutura agrária e agrícola da região, especificamente do semiárido. Acerca das ações nas áreas semiáridas, Vidal (2004) elenca que a primeira coisa a fazer seria mudar as políticas para enfrentar os efeitos da seca, especialmente em termos de utilização de água e solo. Novas políticas deveriam ser guiadas pela ação unificada dos órgãos, onde as instituições que operassem na região seriam asseguradas por meio de uma coordenação nacional centralizada. Em outras palavras, tratava-se de coordenar as ações dos diversos órgãos e políticas de desenvolvimento econômico traçadas para a região.

Em relação à agricultura irrigada, esta seria a opção ótima para a produção agrícola de alimentos, levando em consideração o tipo de clima semiárido prevalecente no Nordeste, ou seja, quente e seco e com baixo índice pluviométrico, acometidos de tempos em tempos pelo fenômeno das secas. Como se sabe, a irrigação é utilizada como uma técnica destinada para deslocar espacial ou temporariamente a água para seu uso em atividades agrícolas, com o

objetivo de diminuir as consequências da falta de chuvas sobre a agricultura. Conforme expõe Castro (2018, p. 8 - 9):

Durante a primeira metade do século XX, entretanto, a agricultura irrigada pouco se desenvolveu no semiárido brasileiro. Todavia, com o objetivo de promover obras e ações no combate às secas que historicamente afligem a região, o Governo Federal, a partir do início daquele século, deu início à construção de uma infraestrutura que no futuro seria parcialmente aproveitada para a ampliação da área irrigada por toda a região, especialmente nos projetos públicos de irrigação. Essa atuação federal na agricultura irrigada no Brasil é incentivada por meio de lei e combate à seca, de certa forma, consiste no marco da agricultura irrigada no semiárido. O desenvolvimento desta modalidade de agricultura neste território se confunde com a história da atuação federal no combate aos efeitos das secas.

Nesse contexto, foram desenvolvidas políticas públicas para o combate aos efeitos das secas voltadas para a região Nordeste do Brasil. Durante o período de elaboração dessas políticas, o Governo Federal desenvolveu três tipos: açudes e irrigação, estudos e obras contra os efeitos da seca e de perfuração de poços. Castro (2018, p. 9) faz a seguinte afirmação:

Entre as três, apenas uma permaneceu: a de açudes e irrigação. Entretanto, tal comissão não teve um desempenho satisfatório e ensejou a criação da Inspeção de Obras Contra as Secas (IOCS), em 1909. Em 1919, o referido órgão foi transformado na Inspeção Federal de Obras Contra a Seca (IFOCS), que, em 1945, deu origem ao Departamento Nacional de Obras Contra a Seca (DNOCS).

Os principais órgãos criados para atuarem em relação aos efeitos da seca no Nordeste e implementarem políticas visando ao desenvolvimento regional estão listados na tabela 1 abaixo.

**Tabela 1** – Órgãos estatais criados para solucionar a seca no Nordeste brasileiro.

<b>Órgão Criado</b>	<b>Histórico</b>
<b>IOCS-</b> Inspeção de Obras Contra as Secas	Criado em 1909, e vindo a se chamar em 1919 de IFOCS (Inspeção Federal de Obras Contra as Secas).
<b>DNOCS-</b> Departamento Nacional de Obras Contra as Secas	Criado em 1945, depois de um longo período de seca verificado na região, em substituição ao IFOCS.
<b>CHESF-</b> Companhia do Vale do São Francisco	Criada em 1945, com a função de gerar e contribuir energia para o Norte/Nordeste.
<b>CVSF-</b> Companhia do Vale do São Francisco	Criada em 1948, é a atual Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco e do Parnaíba (CODEVASF).
<b>BNB-</b> Banco do Nordeste do Brasil	Criado em 1952, como banco de fomento.
<b>SUDENE-</b> Superintendência para o desenvolvimento do Nordeste	Criado em 1950.

**Fonte:** Souza (2010)

Como pode ser verificado na tabela acima, para alcançar a equivalência na legalidade, a priori, o órgão responsável pela elaboração das políticas do combate à seca foi o IOCS, que depois passou a ser o IFOCS e, por fim, transformado em Departamento de Estado, o DNOCS, entidade responsável por assumir, a partir de seu ato legislativo, as áreas pertencentes ao sertão do semiárido, desenvolvendo projetos para assegurar subsídios contra as recorrentes secas. Vale ressaltar que, de acordo com Pomponet (2009), o DNOCS tentou abandonar o conceito de “combater” a seca, e adotou uma filosofia sobre a abordagem da problemática da seca, transferindo a abordagem da questão climática para uma questão econômica e social.

De acordo com Pomponet (2009, p. 65):

A atuação do DNOCS ao longo de dez décadas reflete os conflitos de interesses e as formas de enxergar o fenômeno das secas no semiárido nordestino. Revela, sobretudo, o conjunto de relações sociais estabelecidas durante séculos, a importância do controle sobre os órgãos do Estado em uma região em baixo dinamismo econômico, um modelo político anacrônico e excludente e, por extensão, a relevância dos conchavos políticos como forma de perpetuação do poder.

Sobre a relevância do DNOCS, Pomponet (2009) denomina o órgão que se preocupa com os fenômenos da seca em todo o Semiárido Nordeste, sendo o órgão com o poder do Estado, proporciona controle em combates à seca nas áreas afetadas. É responsabilidade do Governo Federal elaborar projetos públicos para enfrentamento das secas, em conjunto com o DNOCS. Esse departamento governamental leva em consideração os critérios de elementos

naturais, tais como: condições de solo e água, para elucidar a implementação de projetos de melhoria para as áreas de irrigação.

De acordo com Lima (2012), a implantação dos projetos de agricultura irrigada no interior do Nordeste, se desenvolveu como um plano para a modernização da região. Nesse plano, foram desenvolvidas estratégias, sendo uma delas o Programa de Irrigação do Nordeste (PIN), gerenciado pelo DNOCS. O PIN viabilizou a criação de perímetros irrigados em principais rios, açudes, represas em regiões nordestinas.

A forma de agir do Estado passaria, a partir de então, a contemplar a implantação de dois tipos de projetos de irrigação pública: os perímetros irrigados destinados ao assentamento de pequenos produtores, e os projetos de exploração empresarial, voltados à produção em larga escala para a exportação (Lima, 2012, p. 30).

Sobre a reestruturação produtiva do espaço nordestino, com base nas políticas de irrigação, Lima (2012) faz uma análise crítica da ação estatal em relação à eficácia econômica e social dos perímetros irrigados. Para o autor, essa ação era tida como dualista, em que o Estado ora age como assistencialista, ora atua como sócio empreendedor e, em ambos os posicionamentos, o Estado realiza gastos exorbitantes. O autor ainda ressalta a dificuldade em manter os perímetros irrigados voltados ao assentamento de famílias em núcleos de produção alimentar e exemplifica, na visão dele, o caso do Perímetro Irrigado de São Gonçalo (PISG), como uma frustração do modelo de irrigação gerenciado pelo DNOCS (Lima, 2012).

Nesse sentido,

a inviabilidade econômica e técnica desses perímetros pode ser demonstrada através de exemplos concretos, como aquele que se sucedeu no distrito de São Gonçalo, município de Sousa-PB. Implantado entre os anos de 1972-1973, o Perímetro Irrigado de São Gonçalo- PISG, sob a gestão do DNOCS, apresentou desde suas origens o desvirtuamento em sua operacionalização (Lima, 2012, p.33).

No distrito de São Gonçalo, localizado no município de Sousa-PB, está situado o Perímetro Irrigado de São Gonçalo (PISG), onde foi desenvolvido um grande projeto de irrigação por meio de canais e se desenvolveu uma agricultura totalmente dependente da irrigação.

Há de se destacar que as críticas apontadas por Lima (2012), apesar de relevante quanto a manutenção dos perímetros irrigados sob gerência do órgão federal, o DNOCS, devem ser ponderadas no caso do PISG. O referido perímetro se mostrou viável, e se enquadra

perfeitamente na finalidade pela qual foi constituído: um projeto público de agricultura irrigada, com potencial de desenvolvimento agrícola considerável, gerando ocupação e renda dentro da pequena produção familiar, e com capacidade de geração de excedentes para o mercado.

No capítulo seguinte é tratado especificamente sobre o Perímetro Irrigado de São Gonçalo (PISG). Parte-se do seu contexto histórico, econômico e social, da sua estrutura produtiva e busca responder à questão de como a seca afetou esse exemplo de sucesso de projetos públicos de agricultura irrigada.

## **4 O PERÍMETRO IRRIGADO DE SÃO GONÇALO (PISG) E OS IMPACTOS SOCIECONÔMICOS DA SECA ENTRE OS ANOS DE 2012 E 2019**

Neste capítulo, parte principal do trabalho, trata-se do caso empírico do Perímetro Irrigado de São Gonçalo (PISG), no município de Sousa–PB. Primeiramente é apresentada uma descrição e contextualização geral do PISG, por meio de fontes secundárias. Em seguida, consoante aos objetivos desse estudo, apresenta-se os resultados da investigação de campo, na qual se analisa as principais atividades produtivas desenvolvidas pelos colonos e se demonstra, pela ótica dos próprios colonos, os impactos socioeconômicos adversos da seca do período de 2012 a 2019.

### **4.1 Contexto histórico e caracterização do PISG**

O Perímetro Irrigado de São Gonçalo está localizado ao sul do município de Sousa - PB, nas proximidades do vale do rio Piranhas, localizado às margens da BR-230, aproximadamente 440 km da cidade de João Pessoa, capital do estado.

A implantação do PISG foi iniciada no ano de 1972, oficialmente a partir de 1973, quando ocorreu a desapropriação de terras e assentamento de pessoas da própria região ou vindas de fora (Soares, 2013). O PISG é um acampamento federal administrado pelo DNOCS, que apresenta em seu eixo principal o açude que fica localizado no distrito de São Gonçalo, que tem uma infraestrutura irrigada com o objetivo de o abastecimento dos colonos que moram na região. Se divide em “quatro partes”, sendo: o Distrito sede de São Gonçalo e os núcleos habitacionais I, II, III. O Perímetro Irrigado tem uma área de 5.290 ha, mas atualmente só é utilizada cerca de 3.212 ha, sendo 2.412 ha irrigáveis e 800 ha área de sequeiro. Atualmente, a área está assim distribuída: 2.412 ha para os irrigantes; 128 ha para a Escola Agrotécnica Federal de Sousa (EAFS-PB) (Gurjão, 2009, p. 2234).

De acordo com França (2021), para colonizar essas áreas, foram assentadas famílias, onde o DNOCS disponibilizou lotes que variavam de 3,5 até 5,0 ha.

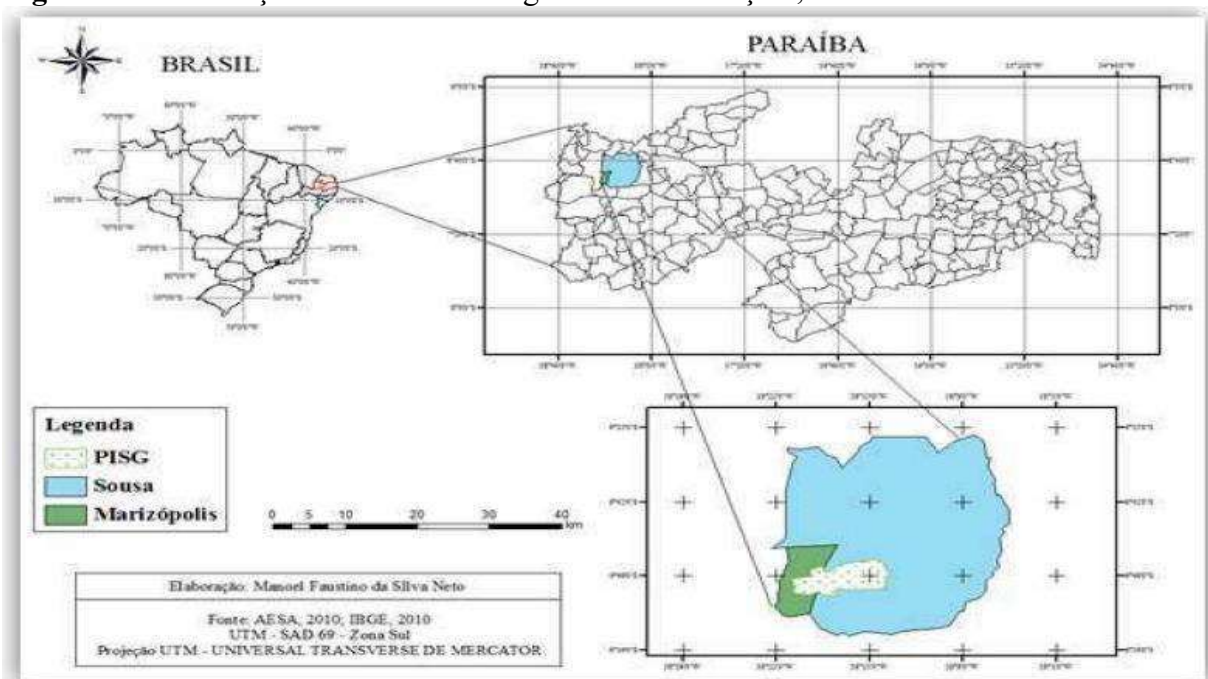
No início do século XX, o DNOCS ao tentar promover materialidade ao discurso de ‘redenção’ socioeconômica do Nordeste, implementou projetos desenvolvimentistas em várias áreas do Semiárido brasileiro (Santos; Silveira, 2006; Silva *et al.*, 2015), especialmente na região de São Gonçalo, município de Sousa – Paraíba. Logo, a localidade representava um excelente palco para a apresentação das atrações orquestradas pelo órgão, principalmente devido à área ser entrecortada pelo curso das águas do rio

Piranhas, ser formada por solos relativamente férteis, ser privilegiada por pluviometria média elevada, se comparada a outras áreas semiáridas e representar um nó de fluxos diversos na conexão com muitos pontos da Paraíba, por meio da PB-380 (Rodovia da Produção) e da Rodovia Federal BR-230. Servindo-se desses e de outros privilégios naturais e infra estruturais, desde a segunda década do século passado, o DNOCS vem atuando como um dos atores principais no processo de fomento ao ‘desenvolvimento’ dessa localidade encravada no Sertão paraibano e concebida como ‘oásis sertanejo’ (Silva Neto, 2013; Soares, 2018).

De acordo com Lima (2000, p. 53), os perímetros irrigados são “áreas delimitadas por órgãos estaduais que, baseados num estudo de viabilidade técnico-econômica, são classificados como potencialmente irrigáveis e desapropriadas para a criação de projetos de assentamentos e produção agropecuária”.

Como mencionado anteriormente, o DNOCS, aproveitando o potencial natural e infraestrutura, implantou seu primeiro projeto de irrigação em uma região semiárida, no município de Sousa-PB: o Perímetro Irrigado de São Gonçalo (PISG) em 1973 (Soares, 2018). Na figura 1, abaixo, segue a localização do PISG.

**Figura 1** - Localização do Perímetro Irrigado de São Gonçalo, em Sousa - PB.



Fonte: Silva Neto *et al.* (2013).

No que tange à povoação do território que hoje está localizada o PISG, Soares (2018, p. 11) discorre que:



Pela leitura de Seixas (1972), observa-se que em meados do século XVIII já havia numerosos habitantes nas ribeiras do Rio do Peixe e do Rio Piranhas, sendo a maioria, portugueses, colonizadores e exploradores das férteis terras. Dentre eles, destaca-se o capitão Bazílio Rodrigues Seixas, casado com Tereza da Rocha Mota, que requereu e obteve a sesmaria do sítio São Gonçalo, em 05.11.1757.

O PISG é vinculado ao manancial de São Gonçalo, encarregado por todo o abastecimento hídrico da região, das redes de irrigação e do consumo da população. Segundo Gurjão (2009), percebe-se que toda área de produção é irrigada com a água vinda desse recurso hídrico, sendo a fonte para todas as variedades de produção e para o consumo humano da região. Em suma, o fornecimento hídrico do açude público federal de São Gonçalo tem como rumo toda a sua região e áreas circunvizinhas.

São Gonçalo é um acampamento federal gerido pelo DNOCS. A região ostenta em sua estrutura o açude de São Gonçalo, com uma propícia estrutura de irrigação, focada no abastecimento dos colonos que habitam nessa área.

Todo o Perímetro Irrigado tem suprimento d'água através do açude de São Gonçalo cuja capacidade é de 44.600 milhões de m<sup>3</sup> (PDI EAFS, 2007). A água é distribuída entre os lotes dos colonos através de uma rede de canais de irrigação num total de 104.641 metros, além do abastecimento humano do distrito de São Gonçalo, as das cidades de Sousa, Marizópolis e Nazarezinho. O Perímetro Irrigado tem uma área de 5.290ha, mas atualmente só é utilizada cerca de 3.212ha, sendo 2.412ha irrigáveis, e 800ha sendo área de sequeiro. Atualmente, a área está assim distribuída: 2.412 ha para os irrigantes; 128 ha para a Escola Agrotécnica Federal de Sousa (EAFS – PB); 303 ha para a COMECA (Cooperativa Mista dos Empresários em Ciências) (Gurjão, 2009, p. 2234).

A capacidade do açude de São Gonçalo é de 44.600.000 m<sup>3</sup> de água. Sua construção foi iniciada em meados da década de 1920 e inaugurada em 1936. O abastecimento de água das cidades de Sousa, Marizópolis e Nazarezinho, além do Perímetro Irrigado de São Gonçalo e os núcleos habitacionais I, II, III necessitam desse reservatório. Na atualidade, passou por modificações para receber as águas da transposição do Rio São Francisco (Soares, 2013). Na imagem 1 abaixo, é possível observar a vista do açude de São Gonçalo. Na referida imagem, o açude de São Gonçalo estava com seu volume d'água em cerca de 15 milhões de metros cúbicos (Diário do Sertão, 2020).

**Imagem 1** - Vista do Açude do perímetro irrigado de São Gonçalo, Sousa - PB.



Fonte: Marques (2020).

O PISG teve sua implantação através dos mesmos moldes de assentamento oficial do DNOCS (Queiroz; Alves; Silva, 2021). O referido órgão também utilizou de legislação própria para expropriar as terras pertencentes aos vazanteiros, pequenos criadores e fazendeiros da região e, posteriormente, para realizar a seleção dos assentados, os quais foram denominados de colonos. Com evidência para uma integração de atividades socioeconômicas, de tal maneira rural, mas também urbanas, visto que por meio do Açude de São Gonçalo foram desenvolvidos quatro núcleos habitacionais, interligados por uma rodovia, denominada Rodovia da Produção, que liga a cidade de Sousa às áreas de produção agrícola do PISG, que se especializaram no cultivo de culturas irrigadas, sendo eles: Distrito Sede de São Gonçalo; Núcleo habitacional I, Núcleo Habitacional II, e Núcleo Habitacional III, como pode ser verificado na figura 2.

Com isso, o sistema produtivo primitivo foi interrompido para abrir espaço a outro modelo, o de mercado via irrigação (Queiroz, 1993). Originalmente, havia parcelas de terras destinadas principalmente para irrigar a agricultura e instalar infraestrutura, como casas, escolas, postos administrativos e canais de irrigação (Silva Neto, 2013). O principal objetivo dessa política pública é garantir a segurança alimentar, rede econômica aos residentes e vincular a área aos mercados distantes e evitar o êxodo rural (Gomes, 2005).

Com a distribuição dos lotes de terras, que tinham áreas variando entre 3,5 e 5 ha, e alguns já com plantações situadas, algumas culturas passaram a ser praticadas em maior escala, destacando-se a produção de arroz, coco, banana, goiaba, manga e algodão (Queiroz, 1993).

Aos poucos, a elevação na produção iniciou um ciclo econômico no PISG, isto é, uma produção voltada ao abastecimento do mercado local, regional, nacional e até internacional. No início da implantação do PISG, as práticas agrícolas eram prioritárias, assim, a pecuária era inibida pelo modelo produtivo instalado e proibida pelas autoridades locais representantes do DNOCS (Silva Neto, 2013).

**Figura 2** - Distrito sede de São Gonçalo e Núcleos I,II e III do PISG.



Fonte: Google Earth (2024).

Conforme se pode observar na imagem 2 abaixo, que há uma boa estrutura física do DNOCS no Distrito de São Gonçalo (Sousa - PB).

**Imagem 2** – Sede do DNOCS no Distrito de São Gonçalo, Sousa - PB.



Fonte: Autoria Própria (2023).

Em relação à produção atual no PISG, colonos locais relataram que voltaram a produzir em seus lotes em meados de 2020, quando a capacidade d'água do açude de São Gonçalo aumentou, como pode ser verificado na imagem 1. Já no que diz respeito às atividades produtivas, as mais mencionadas foram o coco e a banana, nas quais o coco é comercializado no PISG por R\$ 0,90 (noventa centavos) a unidade e a banana por R\$ 380,00 o milheiro. Um exemplo da produção atual de bananas pode ser verificada na imagem 3 abaixo.

**Imagem 3** - Produção de bananas na área do PISG.



Fonte: Duarte (2023).

Em relação ao período de seca, Siqueira *et. al.* (2018) destacam que o grande período de estiagem causou vários impactos econômicos ao PISG e, com base em dados cedidos pelo DNOCS, no perímetro estavam implantadas inúmeras culturas irrigadas, como arroz, variedades de coco e banana, feijão, milho, entre outras culturas. No entanto, a cultura do coco e da banana se destacavam. “Segundo o relatório de 2012 do DNOCS, a comercialização das culturas rendia R\$ 8.576.083,00; vale salientar que as culturas mais cultivadas são banana e coco” (Siqueira *et. al.*, 2018, p .25).

Segundo Sousa (2017), os cultivos produzidos no PISG são destaques, pois a produção comercializável dos lotes irrigados é reconhecida em muitas capitais brasileiras.

Quanto à comercialização verificou-se que 90% da produção é destinada para São Paulo, Recife, Brasília, Rio de Janeiro, João Pessoa, entre outros e 2% vendem para os EUA; os outros 8% restantes são os proprietários que destinam seus lotes a Sousa e cidades (Silva Neto, 2012, p. 161).

Segundo apontam Lima *et al.* (2001, p. 155):

O desenvolvimento da agricultura paraibana tem se mostrado significativo principalmente na Bacia do Rio Piranhas (Perímetro Irrigado de São Gonçalo e Baixada de Sousa) tornando-se assim um componente de ampla importância econômica para a região, tendo em vista que, sua produção é fonte de renda para inúmeras famílias e responsável por parte do fornecimento de frutas de grandes centros urbanos do país.

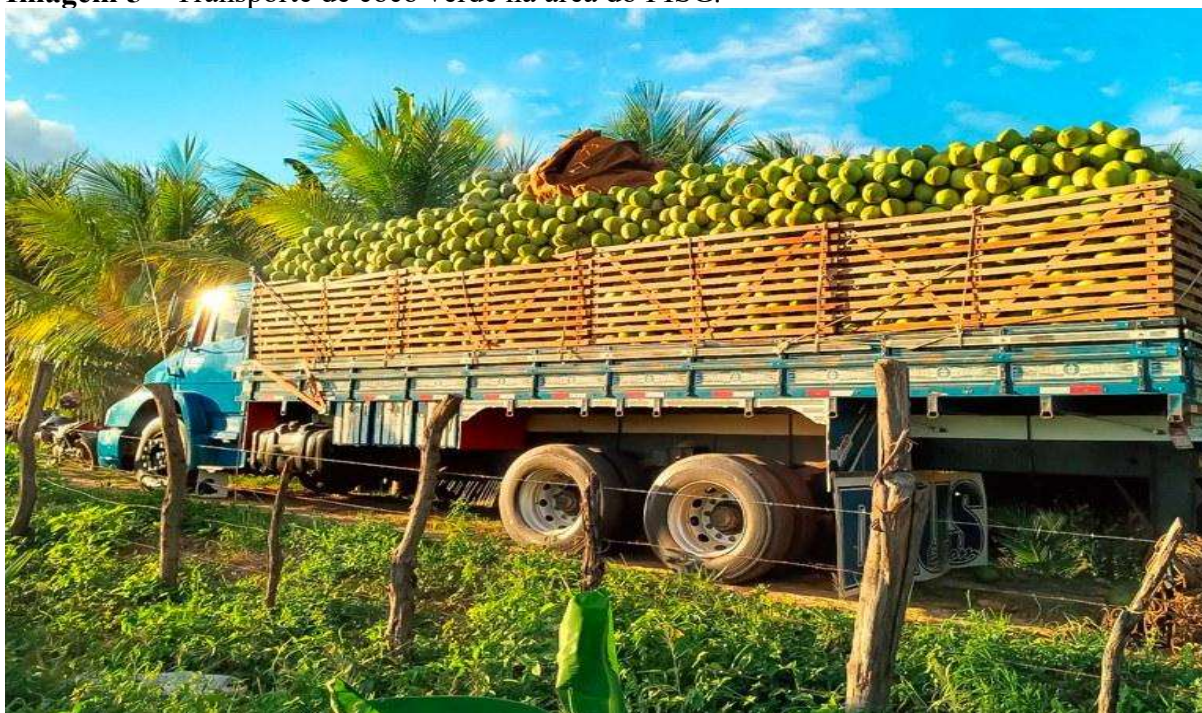
De acordo com Silva Neto (2013), na área produtiva do PISG, o coco e a banana são os cultivos com maior percentual de produção, mas a banana se destaca, pois, grande parte dos agricultores a consideram como um cultivo mais simples. Assim, o PISG se destaca pela exportação das culturas nela geradas, sendo o coco e a banana, as frutas consideradas mais importantes como fonte de renda para os seus colonos. As imagens 4 e 5 são referentes a produção de coco no PISG.

**Imagem 4** – Produção de coco verde na área do PISG.



Fonte: GOV.BR (2023).

**Imagem 5** – Transporte de coco verde na área do PISG.



Fonte: GOV.BR (2023).

É evidente, de acordo com registros locais, o reconhecimento econômico das produções desenvolvidas no PISG, que possui uma área de 5.548 hectares e uma produção de 1,4 milhão de coco por mês (GOV.BR, 2023).

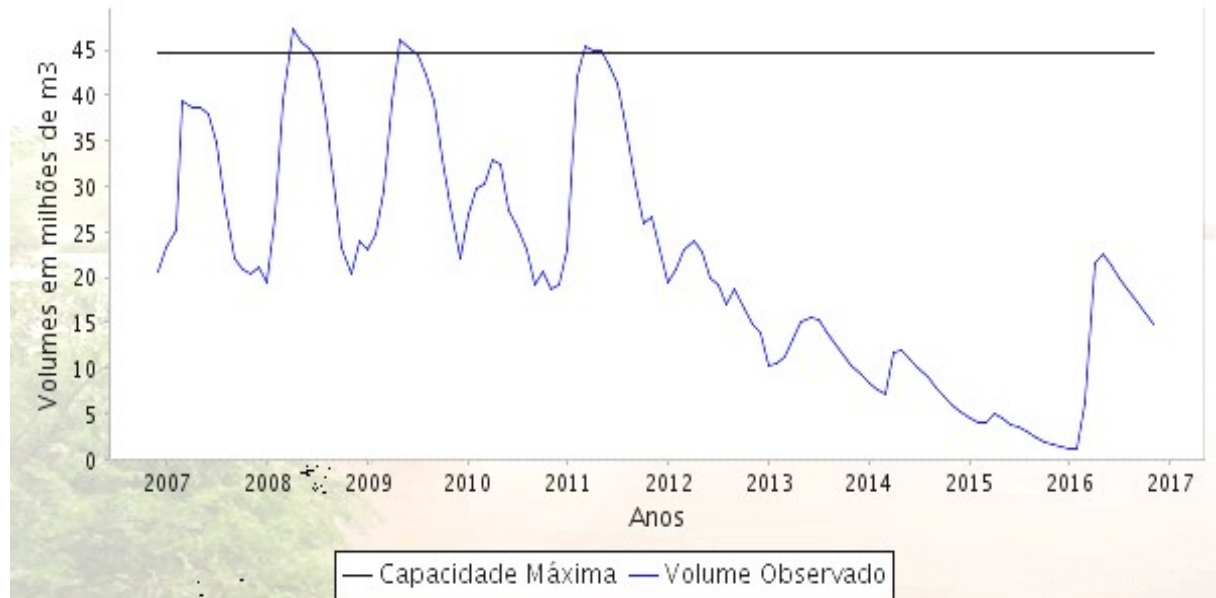
A cultura do coqueiro apresenta ótimo potencial de exploração, levando em consideração a capacidade de adaptação a diferentes condições de clima e solo. Também é uma cultura que pode ser consorciada a outras culturas, como no caso do Perímetro Irrigado de São Gonçalo, onde o cultivo do coco é associado ao da banana. Essa característica é muito relevante para os pequenos produtores, que têm área limitada de cultivo (GOV.BR, 2023, n.p.).

A seca verificada na área, entre o período de 2012 a 2019, se deu por meio da ausência de precipitações pluviais, que atingiu fortemente o Semiárido nordestino. É significativo evidenciar que, devido ao longo período de estiagem, a estrutura produtiva do PISG, caracterizada pela agricultura irrigada, sofreu as consequências desse fator climático, conforme fartamente documentado em diversos trabalhos (Silva Neto, *et. al.*, 2012; Fernandes, *et. al.*, 2016; Siqueira, *et. al.*, 2018; Silva, 2017; Sousa, 2017; Queiroz; Alves; Silva, 2021).

De acordo com Furtado (1998), os produtores irrigantes sofreram sérios problemas, em devido à estiagem e, conseqüentemente, ficaram sem a oferta de água, já que a seca assolou totalmente a principal reserva hídrica. Embora possua uma capacidade considerável de armazenamento (equivalente a 44.600 milhões de m<sup>3</sup>), ao longo dos anos, em decorrência da

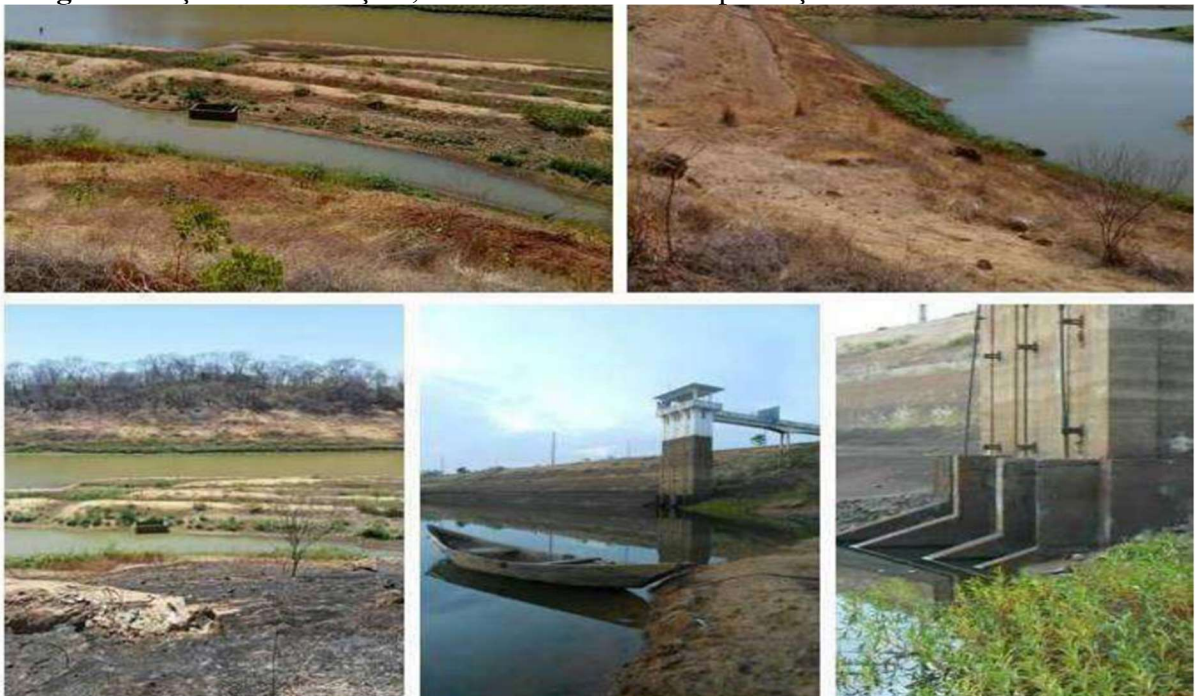
seca, a tendência do açude de São Gonçalo foi decaindo, como pode ser verificado no na imagem 6 e no gráfico 1, que mostra a evolução do armazenamento de água do açude São Gonçalo, entre os anos de 2007 e 2017.

**Gráfico 1** – Evolução do volume do açude São Gonçalo entre os anos de 2007 e 2017.



Fonte: AESA (2017).

**Imagem 6:** Açude São Gonçalo, com baixo limite de capacitação.



Fonte: Imagens da Internet, fotografados por: Rudolph (2014).

Como pode ser verificado na imagem 6, o açude de São Gonçalo entrou em situação de calamidade hídrica, impossibilitando o processo de irrigação para produção agrícola, e as águas que eram distribuídas em direção aos canais<sup>2</sup> dos lotes teve se der suspensa (Sousa, 2017).

Sobre o reservatório e a irrigação, de acordo com a informação verbal (2024), cedida pelo presidente da Junta de Usuários de São Gonçalo (JUSG)<sup>3</sup>, associação dos irrigantes, Francisco José Bernardino, conhecido popularmente na região como Dr. Pila, foi relatado o seguinte: quando a capacidade do açude de São Gonçalo atinge 10 milhões de metros cúbicos, a água necessita ser assegurada exclusivamente para consumo humano e animal, e não é disponibilizada para os irrigantes. Ocorreu uma interrupção do uso das águas, de forma parcial, entre 2012 e 2013, mas quando a capacidade do açude chegou aos 6 milhões de metros cúbicos, a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA)<sup>4</sup> tomou a decisão de fechar por completo os canais do Perímetro Irrigado de São Gonçalo; a irrigação só voltou a ser restabelecida em 2019, sendo liberado 1,5 milhões de metros cúbicos para irrigação, quando o açude de São Gonçalo tinha atingido, aproximadamente 16 milhões de metros cúbicos, foi que a ANA autorizou a liberação dessas águas. Na imagem 7 abaixo é possível observar a situação relatada.

**Imagem 7** – O canal de captação de água no ano de 2013.



Fonte: Imagem da Internet, fotografado por: Rudolph (2013).

<sup>2</sup> A água é distribuída por meio de uma rede de canais de irrigação, a um total de 104.641 metros.

<sup>3</sup> A JUSG é uma associação do PISG voltada só para a questão do controle da água para irrigação.

<sup>4</sup> A ANA é responsável, na esfera federal, por implementar a Política Nacional de Recursos Hídricos; por regular o uso de recursos hídricos; pela prestação dos serviços de irrigação e educação de água bruta; pela segurança de barragens; pela instituição de normas de referência para a regulação dos serviços públicos de saneamento básico. E é o órgão responsável por estabelecer as normas do direito ao uso da água no PISG. Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/orgaos/agencia-nacional-de-aguas> . Acesso em: 10 fev. 2024.



Segundo o relato de um colono local, por meio de informação verbal (2024): ocorreu uma interrupção parcial logo no primeiro ano da seca (em 2012), mas como a seca continuou, em 2013 cancelaram totalmente a liberação d'água para os lotes, inviabilizando a produção.

Segundo os relatos de muitos dos colonos, as queimadas que ocorreram no PISG foram provocadas por moradores locais, principalmente no ano de 2016, que devido à seca da época tomaram uma grande proporção e devastou muitos lotes, por completo (a imagem 8 abaixo demonstra a situação calamitosa das plantações).

**Imagem 8** – Plantação de coco e banana devastada.



Fonte: Imagem da Internet, fotografado por: Rudolph (2014).

Assim, fica evidenciado que o longo período de seca, situado de 2012 a 2019, provocou o colapso da produção do coco e da banana no PISG, principais fontes de renda dos colonos, como também a destruição de vários dos lotes produtores.

Diante da importância da agricultura irrigada no PISG para a população e economia locais, fica evidente a necessidade de aprofundar, via pesquisa de campo, os impactos socioeconômicos decorrentes da seca no PISG, bem como sua situação atual e a atuação do Estado e das políticas em geral.

## **4.2 Procedimentos metodológicos da Pesquisa de Campo**

A pesquisa utilizou a abordagem quali-quantitativa. Segundo Gil (2000), a pesquisa pode ser classificada sob o ponto de vista do problema, e poderá ser: pesquisa quantitativa, que dá ênfase a traduzir em números, opiniões e informações para classificá-los e organizá-los, onde, se utilizam métodos estatísticos. A pesquisa qualitativa, por sua vez, dá ênfase à relação

dinâmica entre mundo real e sujeito, onde, é descrito e utilizado o método indutivo e o processo é o foco principal.

Quanto aos fins, a pesquisa foi bibliográfica e de campo. Quanto à sua finalidade principal, qual seja, a pesquisa de campo tem como objetivo entender a diferença entre um indivíduo e outro, a partir da análise da interação entre as pessoas de um grupo ou comunidade, extraído dados diretamente por meio da realidade dos indivíduos (Gil, 2000).

A pesquisa de campo foi realizada no Perímetro Irrigado de São Gonçalo (PISG), Zona Rural do município de Sousa – PB. Como instrumento de coleta foi utilizada a entrevista semiestruturada (APÊNDICE 2), aplicada aos colonos residentes nos núcleos habitacionais I, II e III e na sede do Perímetro Irrigado. Para participarem da pesquisa, os entrevistados também assinaram o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE 1).

Consoante com os objetivos desse trabalho, os sujeitos pesquisados foram apenas àqueles que possuem lotes no PISG. Quanto à forma de se chegar aos sujeitos pesquisados, usou-se os tipos de amostragens não-probabilística, quais sejam: por *acessibilidade* e por *tipicidade*. Na amostragem por *acessibilidade*, “o pesquisador seleciona os elementos a que tem acesso, admitindo que estes possam, de alguma forma, representar o universo” (Gil, 2000, p. 111); e por *tipicidade*, que segundo o mesmo autor “consiste em selecionar um subgrupo da população que, com base nas informações disponíveis, possa ser considerado representativo de toda a população” (Gil, 2000, p. 111).

Assim, foram obtidas 30 (trinta) entrevistas<sup>5</sup>, no período compreendido entre os dias 11 de novembro e 29 de dezembro de 2023, nos núcleos habitacionais I, II, III e no Distrito de São Gonçalo, de acordo com a divisão existente no PISG. Os dados obtidos foram tabulados e organizados fazendo uso do *Excel* e da ferramenta do *Google Forms* e, posteriormente, dispostos em gráficos para apresentação.

No item, a seguir, consta a apresentação e análise descritiva-explicativa e qualitativa dos dados da pesquisa de campo.

### **4.3 Análise e apresentação dos resultados da pesquisa**

Na pesquisa realizada, 100% dos entrevistados são do gênero masculino, visto que, o questionário foi aplicado diretamente aos produtores nas áreas de cultivo da atividade agrícola

---

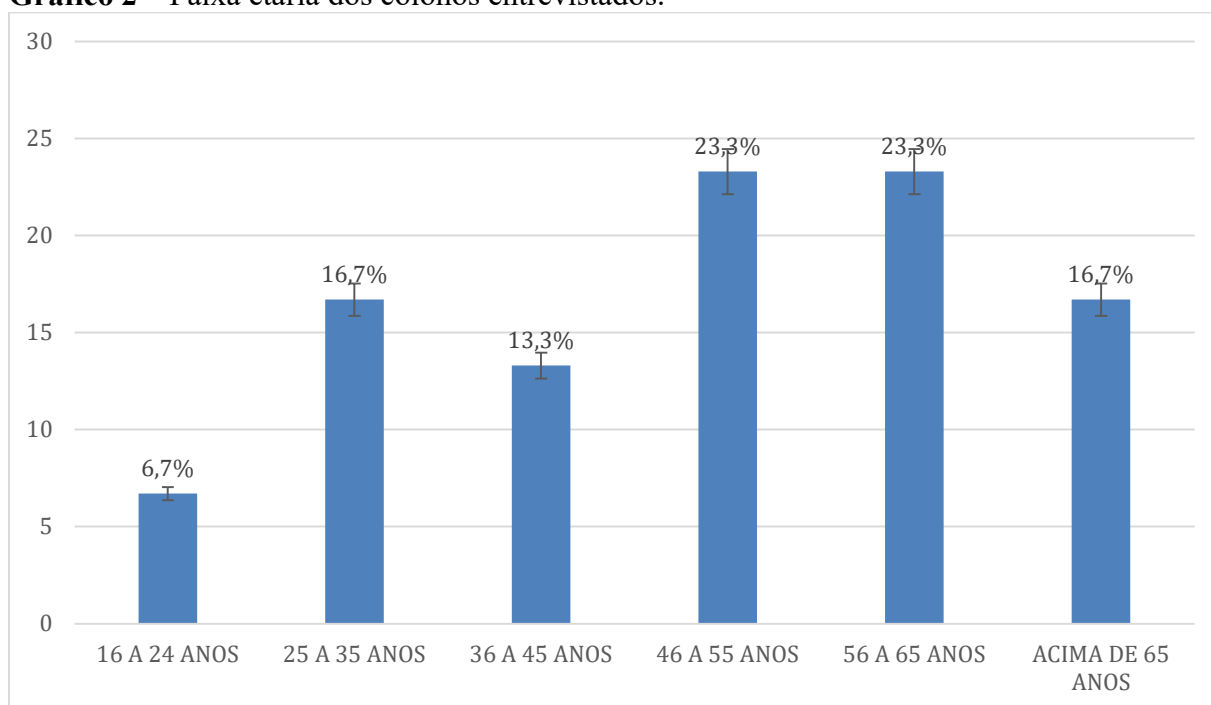
<sup>5</sup> Conforme informação verbal cedida pelo presidente da Junta de Usuários de São Gonçalo (JUSG), associação dos irrigantes, Francisco Jose Bernardino, conhecido popularmente na região como Dr. Pila, existem atualmente 486 colonos no PISG.

do PISG, a qual é destacada pela presença maciça de trabalhadores do sexo masculino, sem a participação de mulheres no momento da entrevista.

Na parte inicial do questionário, no bloco I, foram coletados dados sobre a caracterização geral dos entrevistados, como gênero, idade, escolaridade, estado civil, situação da residência, quantidades de pessoas na residência, faixa de renda familiar e principal fonte de renda.

Quanto à idade dos entrevistados, verificou-se que estão situados entre 22 e 73 anos. Apenas 6,7% possuem faixa etária entre 16 a 24 anos, 16,7% entre 25 a 35 anos, 13,3% estão entre 36 a 45 anos, 23,3% entre 46 a 55 anos, 23,3% entre 56 a 65 anos e acima de 65 anos estão 16,7% dos trabalhadores do PISG (gráfico 2).

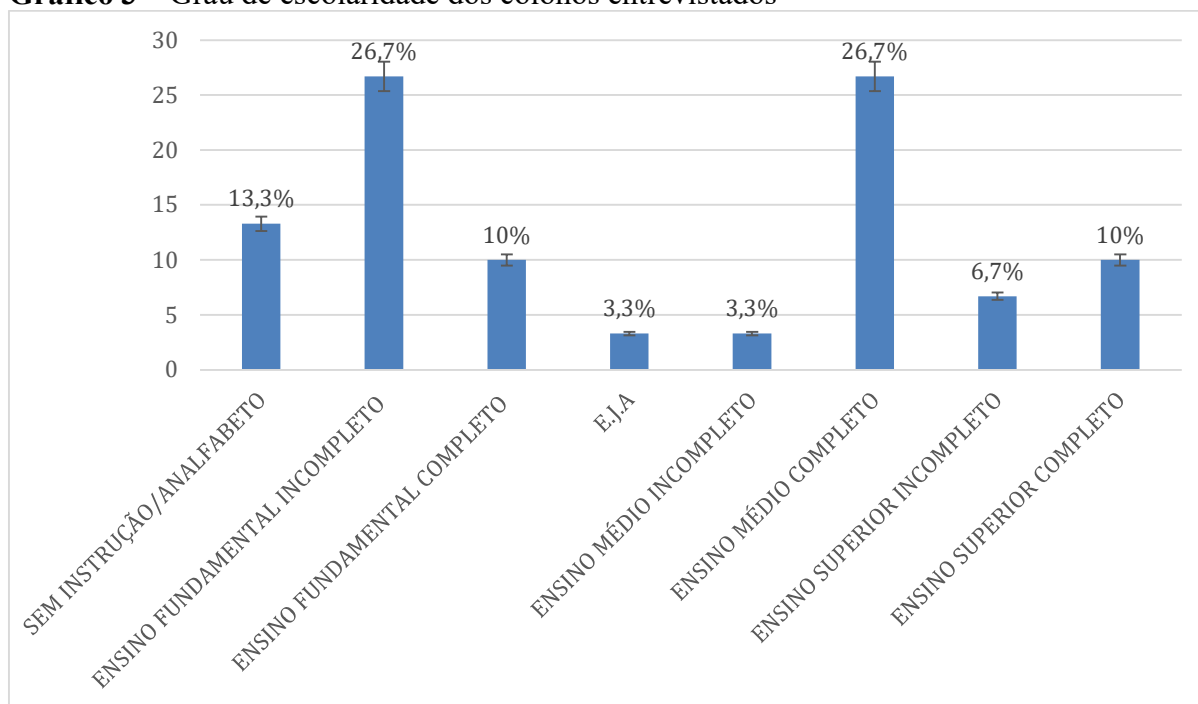
**Gráfico 2** – Faixa etária dos colonos entrevistados.



Fonte: Pesquisa de Campo (dez., 2023). Dados organizados pela autora.

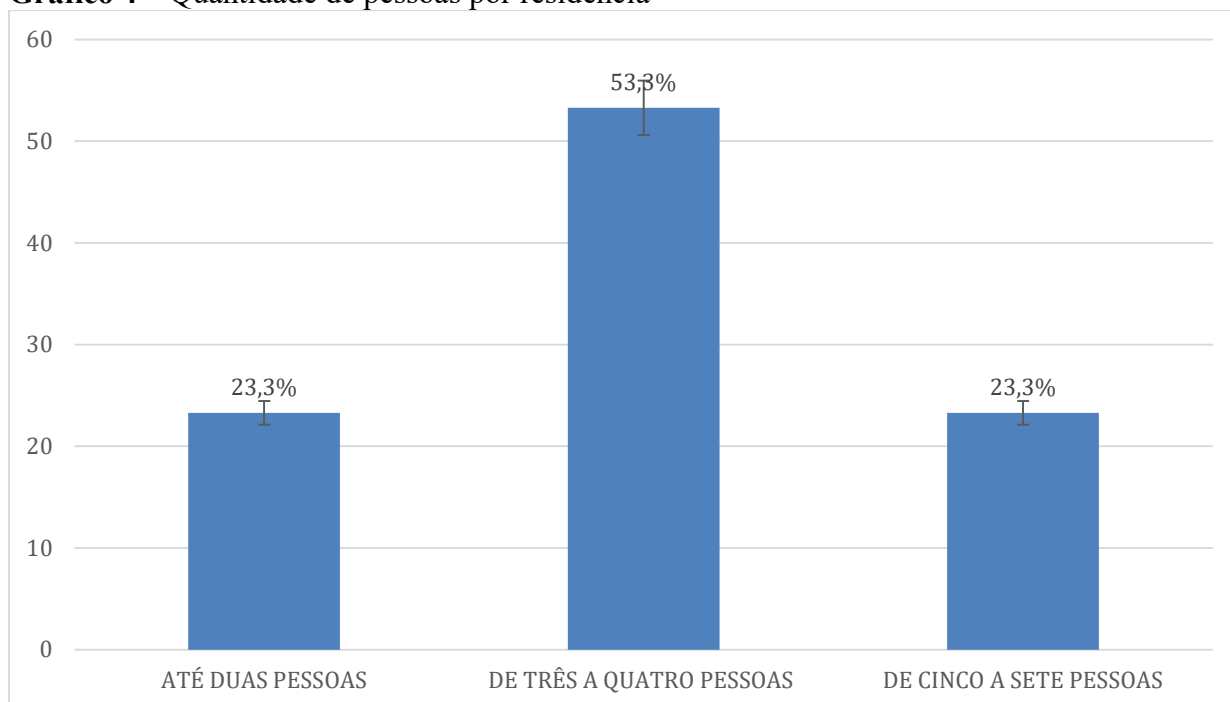
Quanto ao estado civil, 20% dos entrevistados responderam que são solteiros, 63,3% responderam que são casados, 3,3% responderam que são divorciado, 3,3% responderam que são viúvos e 10% responderam que são amigados.

Em relação à escolaridade, 13,3% responderam que são sem instrução/analfabeto, 26,7% responderam que têm ensino fundamental incompleto, 10% responderam que têm ensino fundamental completo, 3,3% relataram que têm E.J.A, 3,3% responderam que têm ensino médio incompleto, 26,7% responderam que têm ensino médio completo, 6,7% responderam que têm ensino superior incompleto, 10% responderam que têm ensino superior completo (gráfico 3).

**Gráfico 3 – Grau de escolaridade dos colonos entrevistados**

Fonte: Pesquisa de Campo (dez., 2023). Dados organizados pela autora.

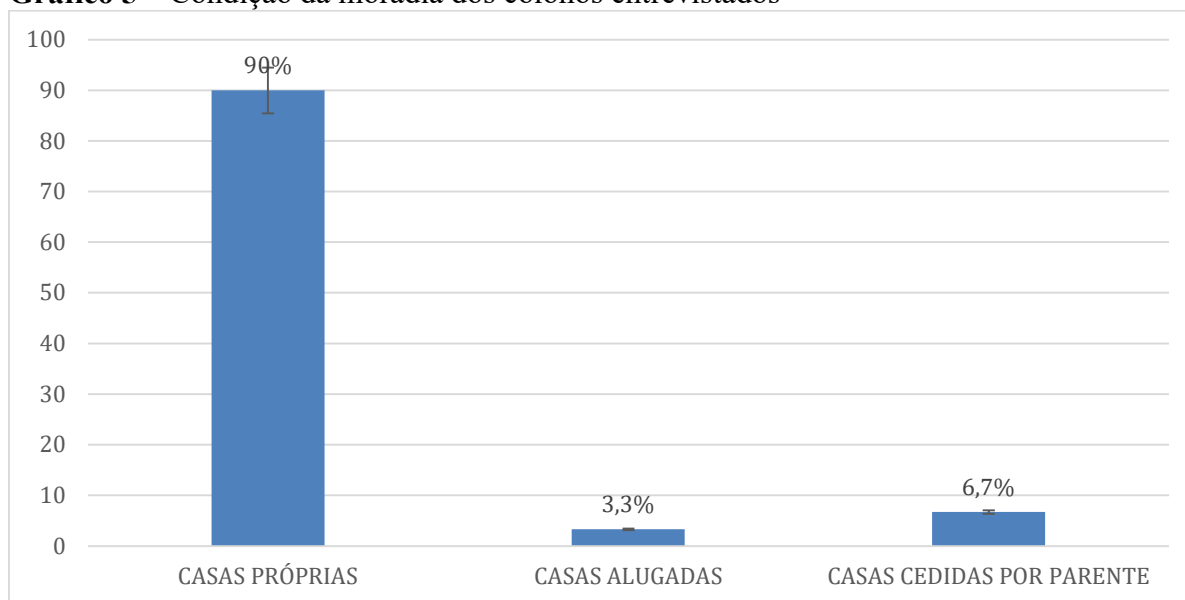
Em termos de moradia, 23,3% dos entrevistados responderam que moram em sua até duas pessoas, 53,3% responderam que residem de três a quatro pessoas e 23,3% responderam que residem de cinco a sete pessoas (gráfico 4).

**Gráfico 4 – Quantidade de pessoas por residência**

Fonte: Pesquisa de Campo (dez., 2023). Dados organizados pela autora.

Em relação à condição de propriedade da moradia, 90% responderam que moram em casas próprias, 3,3% responderam que moram em casas alugadas e 6,7% responderam que moram em casas cedidas por parentes (gráfico 5).

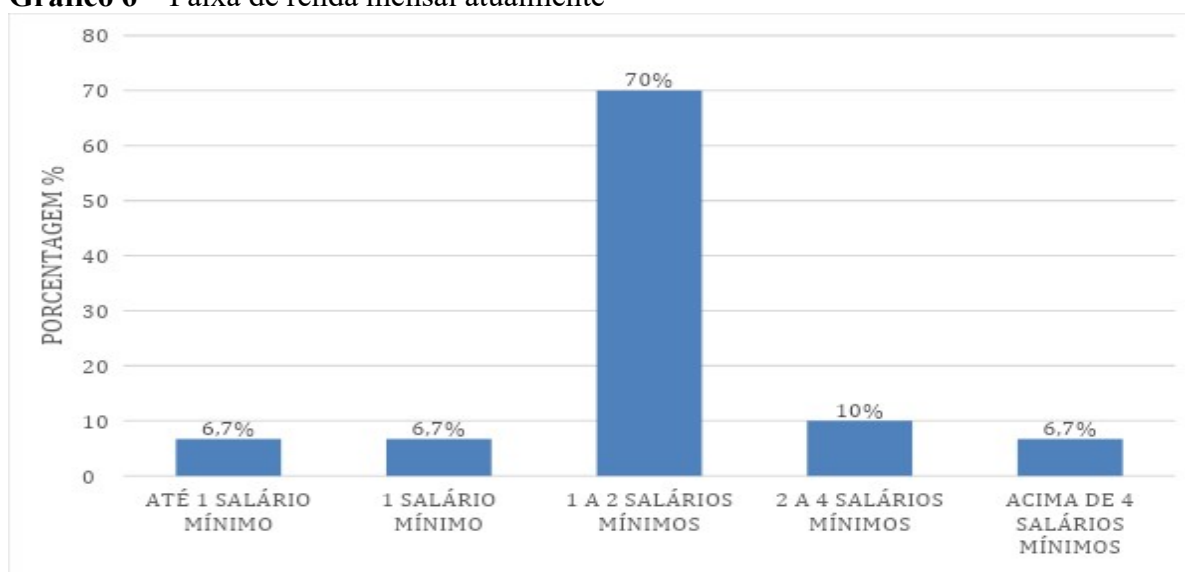
**Gráfico 5** – Condição da moradia dos colonos entrevistados



Fonte: Pesquisa de Campo (dez., 2023). Dados organizados pela autora.

Perguntou-se aos agricultores qual é a faixa de renda mensal da família atualmente. Dos entrevistados, 6,7% responderam que sua renda é de até 1 salário mínimo, 6,7% responderam 1 salário mínimo, 70% responderam de 1 a 2 salários mínimos, 10% responderam de 2 a 4 salários mínimos e 6,7% responderam acima de 4 salários mínimos (gráfico 6).

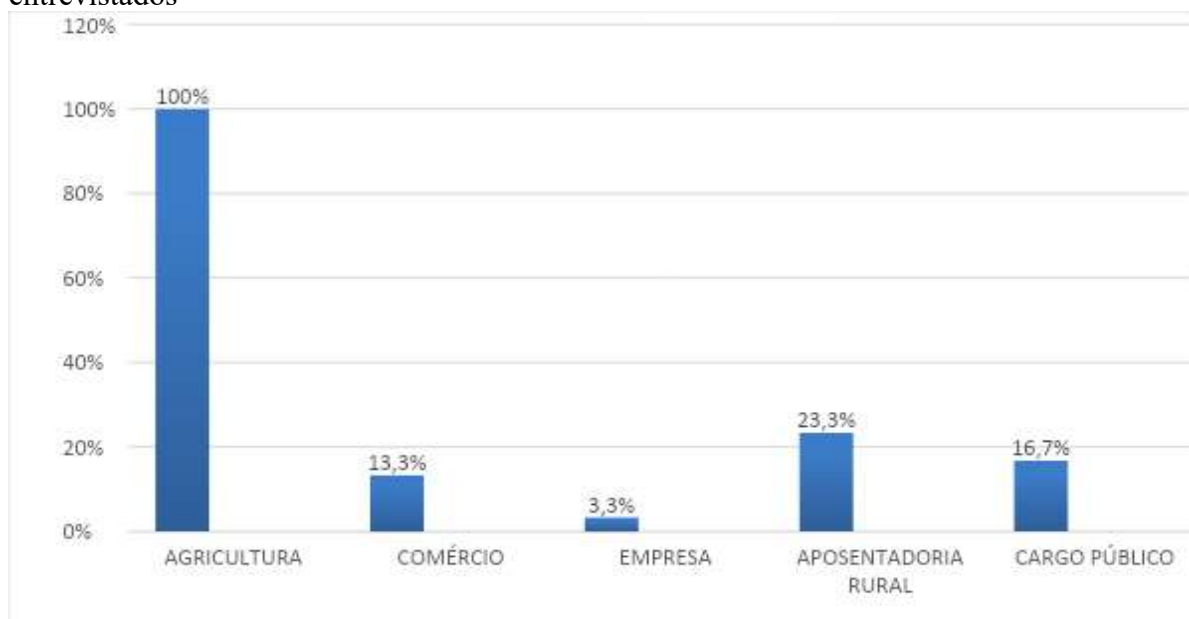
**Gráfico 6** – Faixa de renda mensal atualmente



Fonte: Pesquisa de Campo (dez., 2023). Dados organizados pela autora.

Em relação à principal fonte de renda da família atualmente, 100% dos entrevistados responderam que a é a agricultura. No entanto, 13,3% dos entrevistados relataram que complementam sua renda com comércio, 3,3% com empresa, 23,3% com aposentadoria rural e 16,7% possuem algum cargo como servidor público (gráfico 7).

**Gráfico 7** – Principal fonte de renda e fontes de renda complementares dos colonos entrevistados

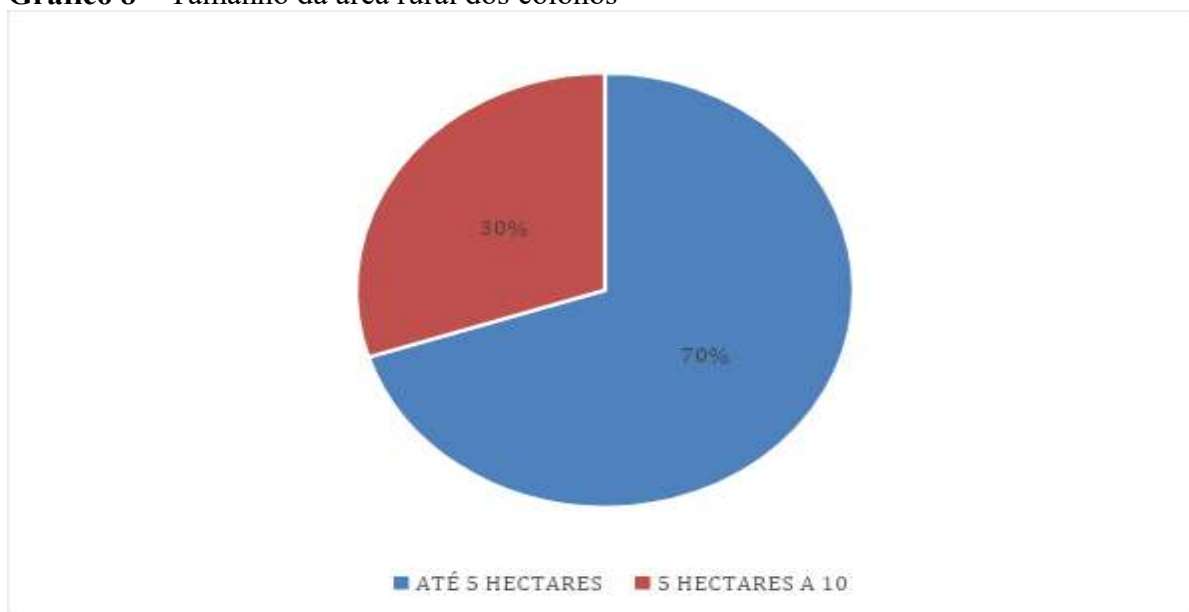


Fonte: Pesquisa de Campo (dez., 2023). Dados organizados pela autora.

Devido parte dos entrevistados estar acima de 65 anos, encontrou-se um percentual significativo de indivíduos aposentados, mas que ainda trabalham com a agricultura, mesmo tendo parte do seu sustento derivada de benefícios sociais. Nesse sentido, a renda da atividade agrícola é, por assim dizer, a renda complementar da parte desses trabalhadores.

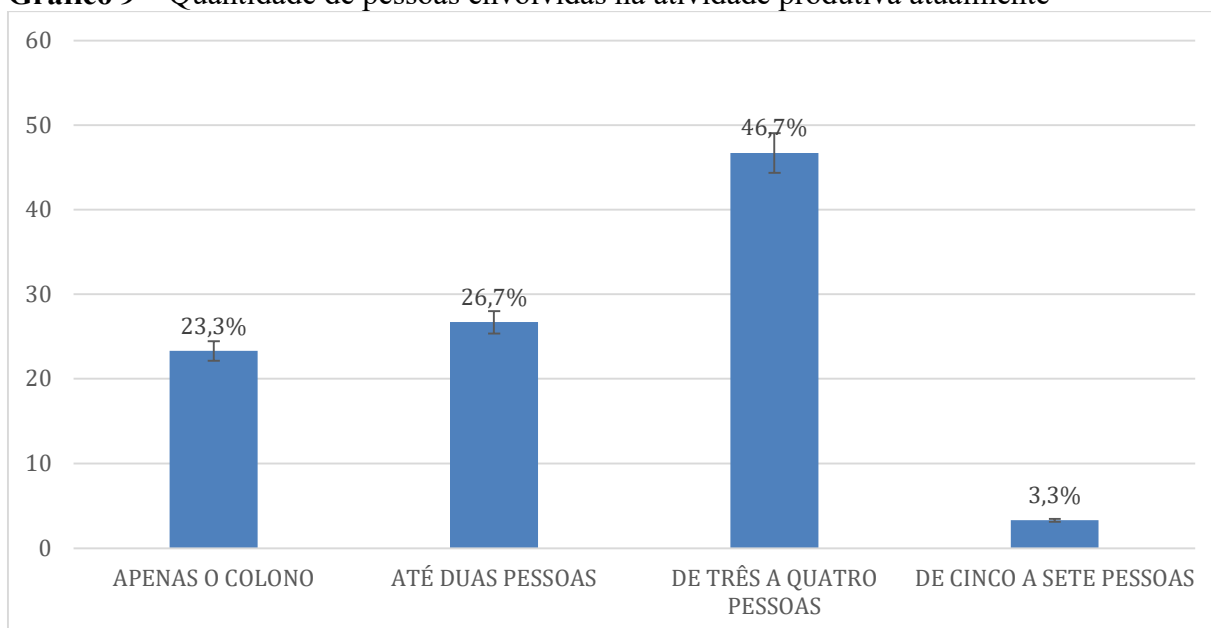
No bloco II do questionário perguntou-se sobre a estrutura produtiva e atividade agrícola desenvolvida pelos colonos no PISG.

Indagados sobre o tamanho da área rural, 70% dos colonos responderam que seus lotes têm até 5 ha, ou seja, o tamanho padrão desde a constituição do PISG, e 30% responderam de 5 a 10 há (gráfico 8). Dos 30% que responderam que o tamanho da área rural tem de 5 a 10 ha, equivalem a colonos que compraram lotes de colonos que deixaram a atividade, por isso um tamanho maior da área rural.

**Gráfico 8 – Tamanho da área rural dos colonos**

Fonte: Pesquisa de Campo (dez., 2023). Dados organizados pela autora.

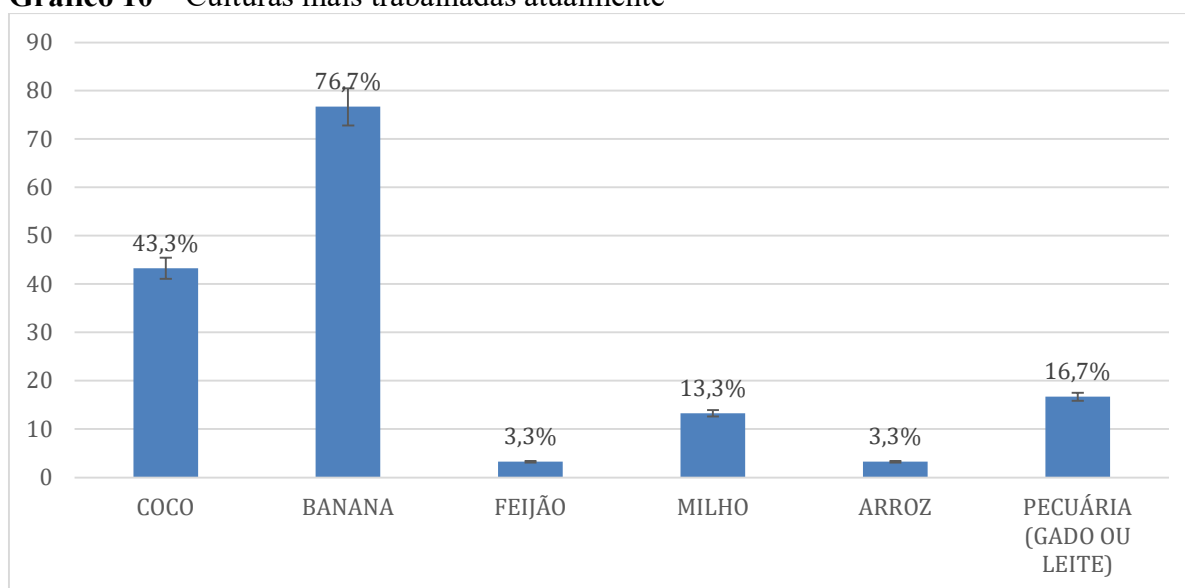
Quanto a quantidade de pessoas envolvidas na atividade produtiva atualmente, 23,3 % responderam que apenas o colono está envolvido na atividade produtiva, 26,7% responderam que estão envolvidas até duas pessoas, 46,7% responderam que estão envolvidas de três a quatro pessoas e 3,3% responderam de cinco a sete pessoas (gráfico 9). Dentre essas pessoas envolvidas na atividade produtiva, cerca de 70% são do mesmo grupo familiar e 15% contratam trabalhadores por trabalho diário, chamados trabalhadores diaristas e 15% trabalhadores temporários.

**Gráfico 9 – Quantidade de pessoas envolvidas na atividade produtiva atualmente**

Fonte: Pesquisa de Campo (dez., 2023). Dados organizados pela autora.

Perguntou-se aos agricultores quais eram as culturas mais trabalhadas em suas áreas atualmente, 43,3% responderam coco, 76,7% responderam banana, 3,3% responderam feijão, 13,3% responderam milho, 3,3% responderam arroz e 16,7% responderam que trabalham com pecuária (gado ou leite) em suas áreas rurais (gráfico 10). Há de se ressaltar que aqueles agricultores que responderam que trabalham com pecuária (gado/leite) em suas áreas, trabalham em suas áreas rurais com manejo do gado e para ordenha manual de leite.

**Gráfico 10** – Culturas mais trabalhadas atualmente



Fonte: Pesquisa de Campo (dez., 2023). Dados organizados pela autora.

Sobre qual percentual da produção é destinada ao mercado, ou seja, para a venda, 100% dos entrevistados responderam que sua produção é para essa finalidade. Em cujo processo, os agricultores destinam parte de sua produção para a Central de Abastecimento S/A (CEASA), através de representantes ou para as feiras livres locais<sup>6</sup>. De acordo com o colono XVIII: *“Grande parte da produção é vendida para compradores da CEASA, mas tem também uma parte que é destinada às feiras livres, que tem os comerciantes das feiras livres que pegam mercadoria aqui com a gente”*.

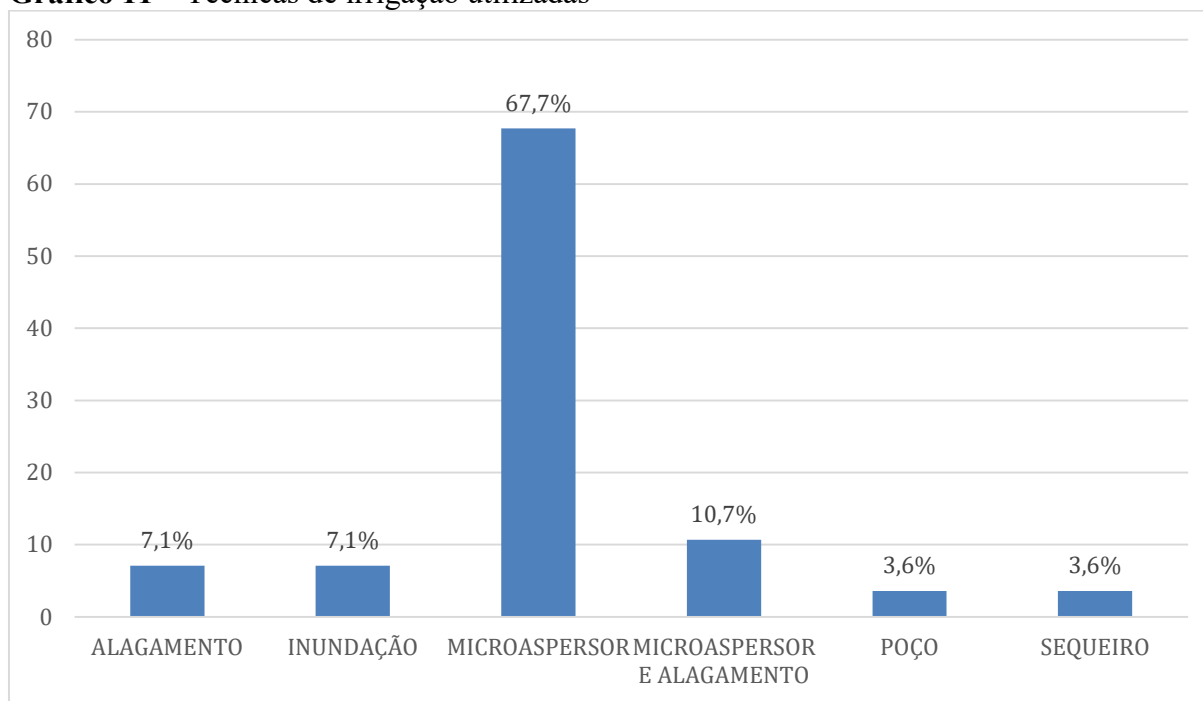
Questionados sobre quais técnicas de irrigação utilizam, 7,1% responderam que utilizam alagamento, 7,1% utilizam inundação, 67,7% responderam microaspersor, 10,7% responderam

<sup>6</sup> A CEASA são pontos físicos para a distribuição de hortaliças e frutas de diversas regiões do Brasil, tendo como finalidade interligar a produção em escala nacional, garantindo que regiões não produtoras de determinado produto possam ter acesso a ele. Disponível em: <https://abracen.org.br/noticias/a-importancia-das-ceasas-no-abastecimento/>. Acesso em: 25 jan. 2024.



que utilizam microaspersor e alagamento, 3,6% responderam que utilizam de poço para fazer irrigação e 3,6% responderam que irrigam por sequeiro<sup>7</sup> (gráfico 11).

**Gráfico 11 – Técnicas de irrigação utilizadas**



Fonte: Pesquisa de Campo (dez., 2023). Dados organizados pela autora.

Questionou-se se os colonos participam de alguma associação ou cooperativa, 73,3% deles responderam que NÃO e 26,7% responderam que SIM. Observou-se que foram citados três órgãos desse tipo (ACORUM – Associação comunitária do Núcleo Habitacional II; Associação comunitária do Núcleo Habitacional I; e JUSG-Junta de Usuários de São Gonçalo), dentre os agricultores que participam de alguma associação ou cooperativa, estão, em média desde de 1990.

Ao serem questionados se receberam e/ou recebem alguma assistência ou orientação de algum órgão para atividade produtiva, 93,3% responderam que NÃO e 6,7% responderam que SIM. Os agricultores que responderam SIM citaram os órgãos Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI) e Banco Do Nordeste do Brasil (BNB). De acordo com o colono XIX: “Faço empréstimos no AGROAMIGO para investir no meu lote”.

No bloco III do questionário, consoante com os objetivos dessa pesquisa, investigou-se sobre a atividade produtiva e renda dos colonos entre os anos da seca de 2012 e 2019.

<sup>7</sup> A agricultura de sequeiro é uma técnica dependente das condições climáticas, sobretudo a ocorrência de chuvas. Disponível em: <https://agriculture.basf.com/br/pt/conteudos/cultivos-e-sementes/arroz/irrigado-ou-sequeiro.htm/>. Acesso em: 10 fev. 2024.

Foram questionados se durante esse período eles passaram por dificuldades referentes à alimentação e/ou falta de água para consumo familiar e afazeres, 100% dos entrevistados responderam que não passaram dificuldades extremas de alimentação, mas alegaram bastantes dificuldades em relação à água. Algumas falas dos colonos:

*“Foi necessário passar a comprar água mineral para consumo próprio e carro pipa para as atividades domésticas”* (Colono I).

*“Comprava carro pipa, para abastecer”* (Colono II).

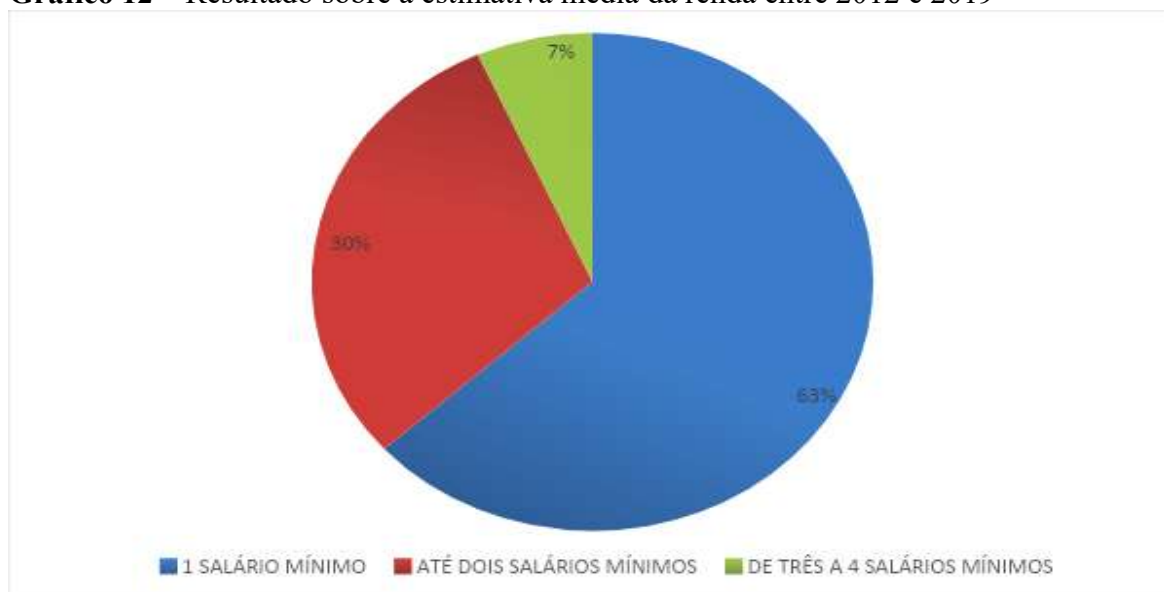
*“Dificuldade existiu, mas não ao ponto de não se alimentar, a gente dava um jeito”* (Colono III).

*“A gente não tinha água encanada e tinha que comprar água para beber e tomar banho”* (Colono V).

*“Mal tinha água nas torneiras, para fazer os afazeres de casa, tinha os carros pipas que a gente comprava e eles abasteciam, o pouco dinheiro que tínhamos era para comprar água e alimentação”* (Colono XIX).

Em relação à estimativa média da renda mensal dos agricultores durante o período da seca em questão, 63,3% responderam que sua renda era de menos de um salário mínimo, 30% responderam que a renda era de até dois salários mínimos e 6,7% responderam que era de três a 4 salários mínimos, conforme pode ser visualizado no gráfico 12, abaixo.

**Gráfico 12** – Resultado sobre a estimativa média da renda entre 2012 e 2019

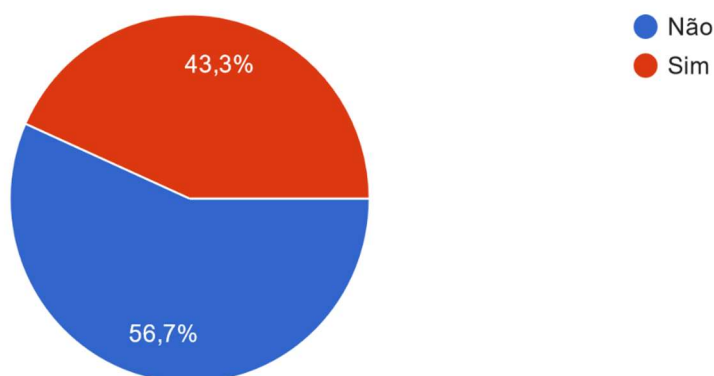


Fonte: Pesquisa de Campo (dez., 2023). Dados organizados pela autora.

Os colonos foram perguntados quantas pessoas moravam em suas residências no período da seca, 6,7% responderam que até duas pessoas moravam, 53,3% responderam de três a quatro pessoas e 40% responderam de cinco a sete pessoas. Eles foram questionados se alguém que morava na sua residência recebia o programa social Bolsa Família durante o período de estiagem, 43,3% dos colonos responderam que SIM e 56,7% responderam que NÃO. Os

colonos que responderam sim foram questionados quem do seu grupo familiar era beneficiado, 46,2% responderam que suas esposas recebiam e 53,8% responderam que era a mãe, como pode ser verificado no gráfico 13 abaixo.

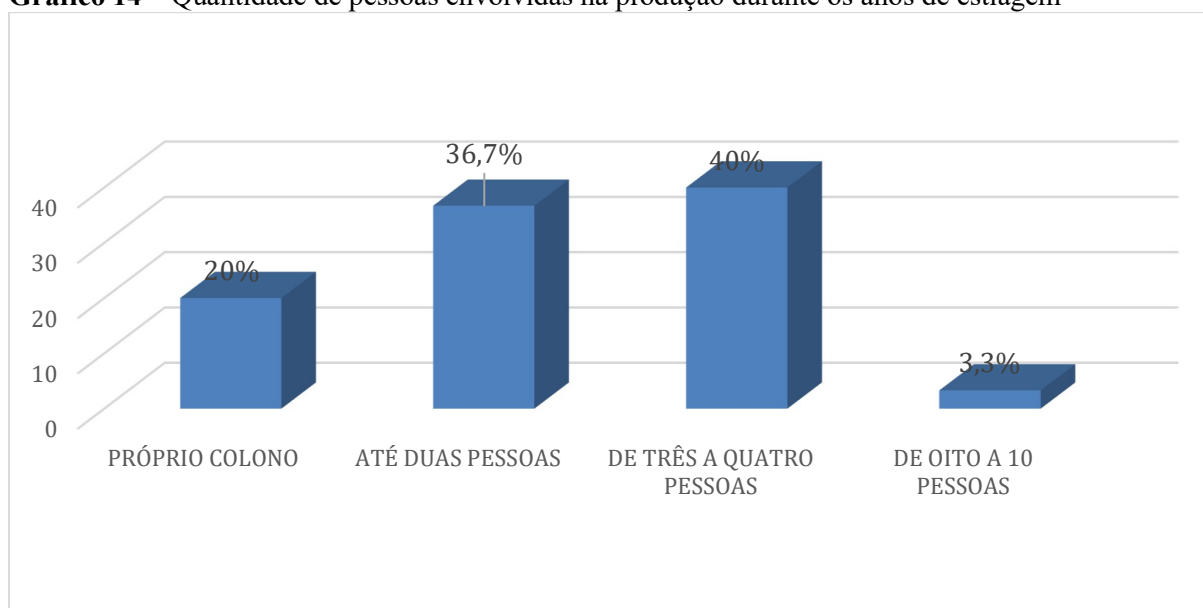
**Gráfico 13** – Resultado sobre recebimento do bolsa família entre 2012-2019



Fonte: Pesquisa de Campo (dez., 2023). Dados organizados pela autora.

Em relação a quantas pessoas estavam envolvidas na produção durante os anos de estiagem (2012 a 2019), 20% responderam que só uma pessoa, o próprio colono estava envolvido na produção, 36,7% responderam que até duas pessoas, 40% responderam de três a quatro pessoas e 3,3% responderam de oito a dez pessoas.

**Gráfico 14** – Quantidade de pessoas envolvidas na produção durante os anos de estiagem

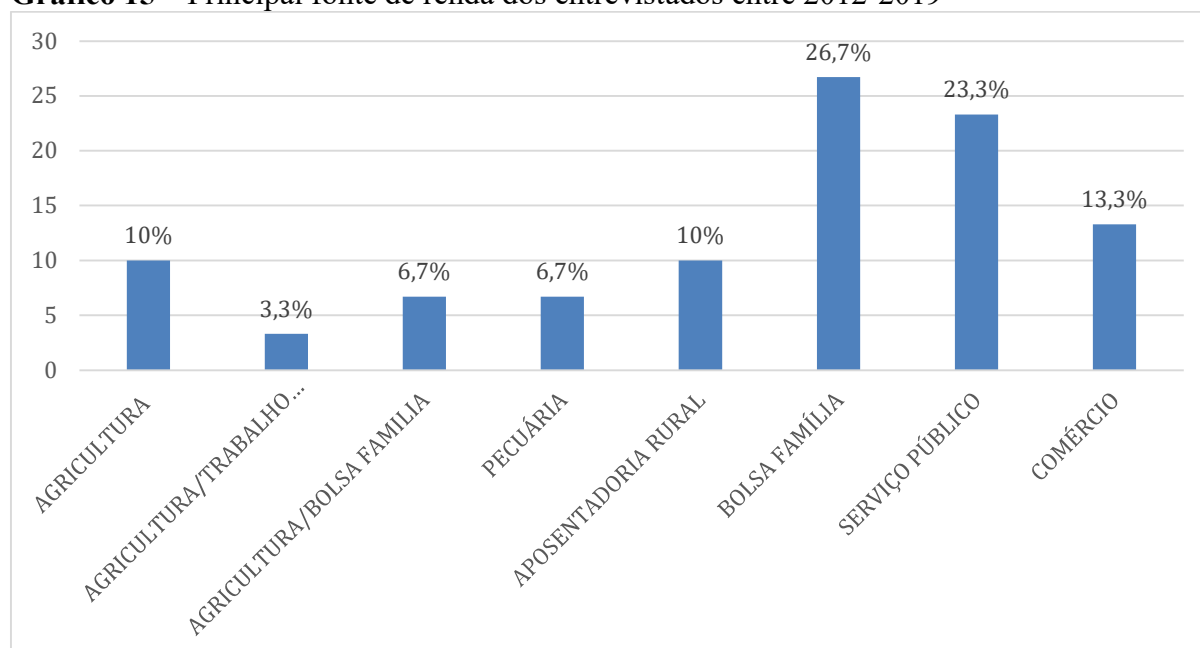


Fonte: Pesquisa de Campo (dez., 2023). Dados organizados pela autora.

Ao serem questionados se durante esse período participavam de alguma associação ou cooperativa, obteve-se o mesmo resultado de quando foram questionados pela primeira vez, onde conclui-se que antes do período de estiagem entre os anos de 2012 a 2019, os agricultores já participavam de alguma associação ou cooperativa e permaneceram durante e após esse período. Verificou-se que as associações presentes no PISG não exercem um papel relevante para o acesso a políticas públicas, mas estão relacionadas ao controle da água para a irrigação dos lotes

No que diz respeito à principal fonte de renda familiar durante o período da seca 2012 e 2019, apenas 10% responderam que a renda familiar era mantida por meio da agricultura, 3,3% responderam que era da agricultura, mas que também trabalhavam como autônomos, 6,7% responderam que era da agricultura e do Bolsa Família, 6,7% relataram que era da pecuária desenvolvida nos seus lotes, 10% responderam que era da aposentadoria rural, 26,7% responderam que sua renda familiar era dependente do Bolsa Família, 23,3% responderam que a renda familiar vinha do serviço público e 13,3% responderam que era do comércio. Foi identificado entre os entrevistados que tinham sua renda familiar dependente do serviço público (23,3% dos colonos), que a pessoa responsável do grupo familiar por manter a renda, era a esposa ou mãe que tinha ou ainda tem um emprego como servidor público (gráfico 15).

**Gráfico 15** – Principal fonte de renda dos entrevistados entre 2012-2019

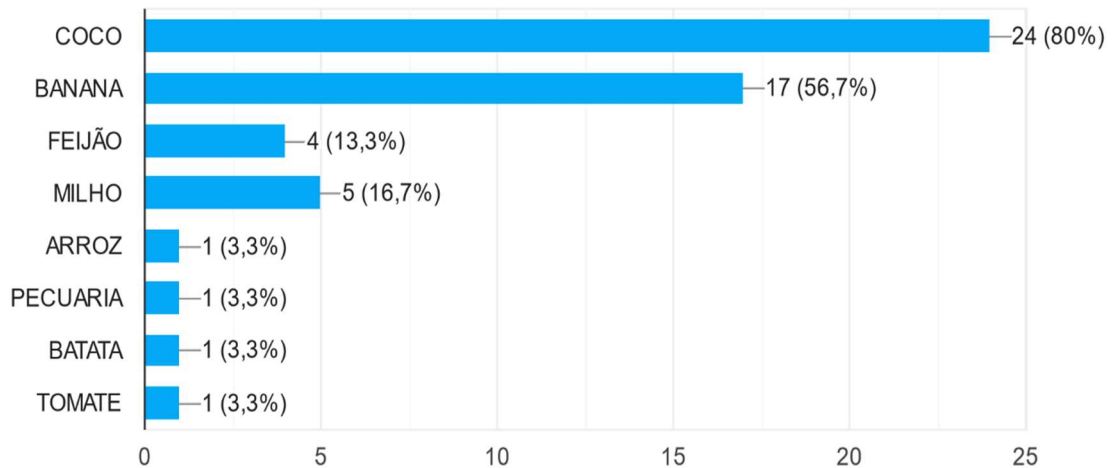


Fonte: Pesquisa de Campo (dez., 2023). Dados organizados pela autora.

Questionados sobre as culturas que tinham em desenvolvimento antes da seca e aquelas que tentaram cultivar durante o período, 80% responderam coco, 56,7% responderam banana,

13,3% responderam feijão, 16,7% responderam milho, 3,3% responderam arroz, 3,3% responderam que trabalham com pecuária em suas áreas, 3,3% responderam batata e 3,3% responderam tomate (gráfico 16).

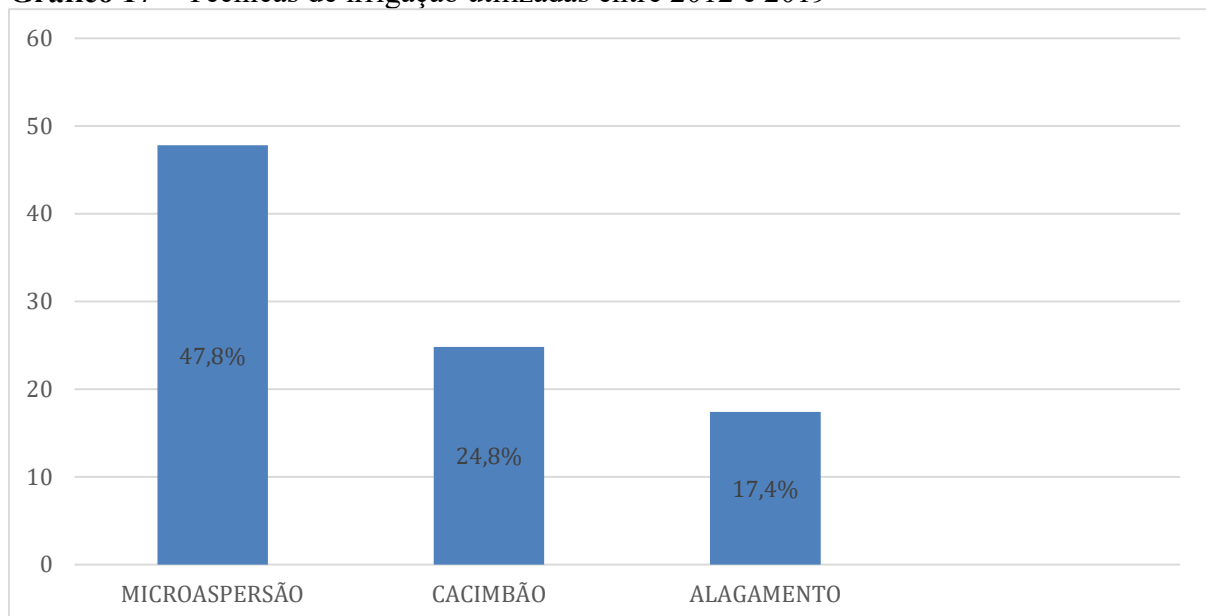
**Gráfico 16** – Culturas cultivadas pelos colonos antes do período da seca



Fonte: Pesquisa de Campo (dez., 2023). Dados organizados pela autora.

Em relação à irrigação nesse período, 90% responderam que utilizavam alguma técnica de irrigação e 10% responderam que não utilizavam. Dos que responderam que utilizavam alguma técnica de irrigação, 47,8% utilizaram a técnica de microaspersão, 24,8% cacimbão e 17,4% alagamento (gráfico 17).

**Gráfico 17** – Técnicas de irrigação utilizadas entre 2012 e 2019



Fonte: Pesquisa de Campo (dez., 2023). Dados organizados pela autora.

Indagados sobre as perdas agrícolas na seca entre 2012 e 2019, 100% colonos entrevistados responderam que tiveram perdas nesse período, dentre eles, 83,3% responderam que tiveram perdas totais, 16,7% responderam que perderam parte das suas plantações. Alguns dos relatos:

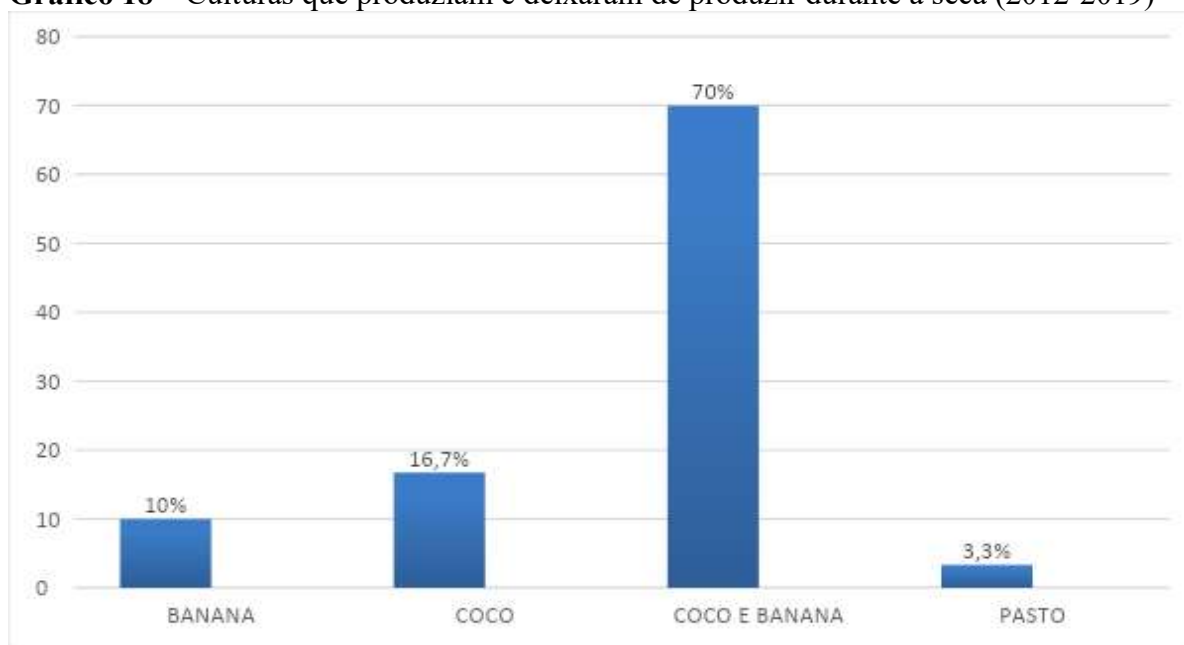
*“Perdi 700 plantas de coco e 3.000 plantas de banana entre banana-maçã, pacovan e casca-verde”* (Colono II).

*“Em 2016 perdi tudo, vi meu lote pegando fogo, tentei ajudar a apagar, eu e meus filhos, mas não adiantou”* (Colono III).

*“Perdi toda produção em 2014”* (colono VIII).

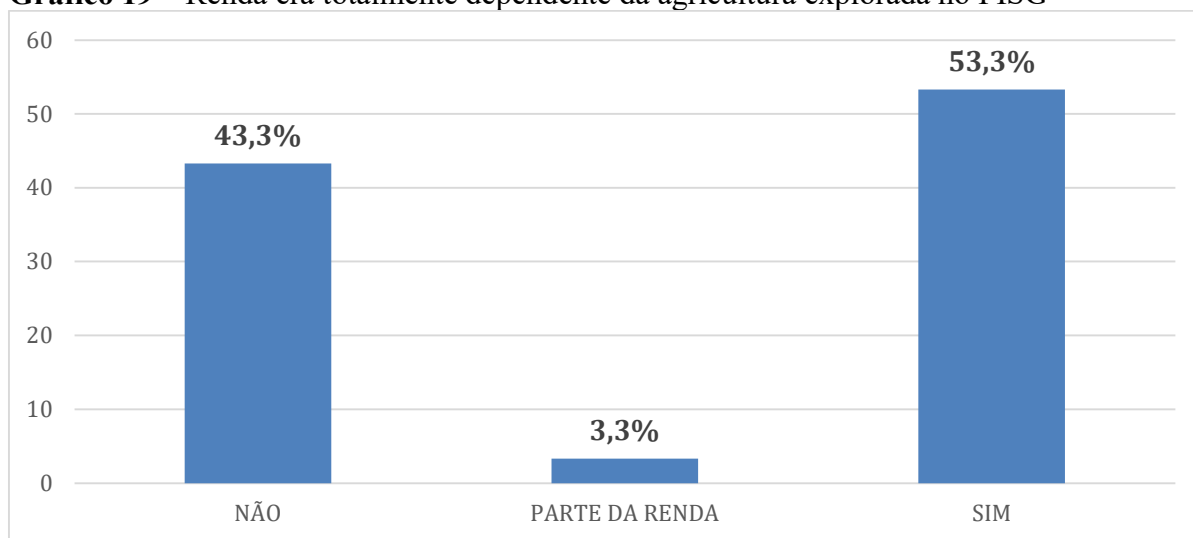
Na abordagem aos colonos, perguntou-se quais as culturas que produziam e que deixaram de produzir nesse período. Dos respondentes, 10% disseram banana, 16,7% coco, 70% coco e banana e 3,3% responderam que era pasto para o gado (gráfico 18).

**Gráfico 18** – Culturas que produziam e deixaram de produzir durante a seca (2012-2019)



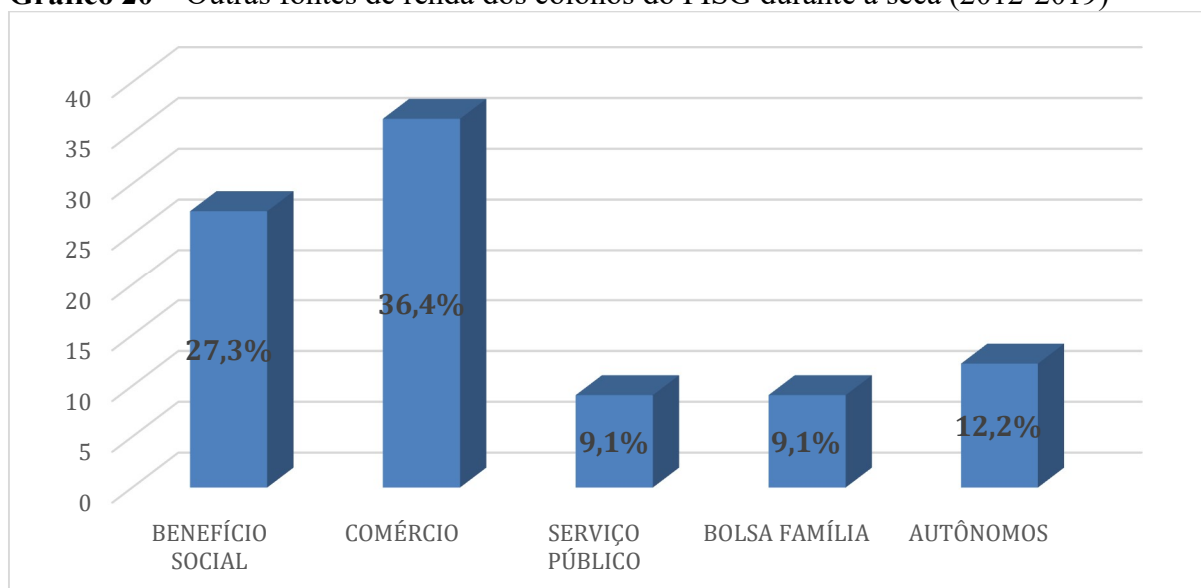
Fonte: Pesquisa de Campo (dez., 2023). Dados organizados pela autora.

Perguntados se receberam algum tipo de apoio do poder público com alguma assistência financeira para cobrir os prejuízos causados ao longo do período da seca. Unanimemente os entrevistados responderam que não receberam nenhum tipo de assistência técnica e nem financeira para poder cobrir os prejuízos causados ao longo do período da seca, entre os anos de 2012 e 2019. Perguntados sobre se a renda do colono era totalmente dependente da agricultura explorada no PISG, 43,3% responderam que NÃO, 3,3% responderam que PARTE DA RENDA e 53,3% responderam que SIM (gráfico 19).

**Gráfico 19** – Renda era totalmente dependente da agricultura explorada no PISG

Fonte: Pesquisa de Campo (dez., 2023). Dados organizados pela autora.

Indagou-se também aos colonos se possuíam outra fonte de renda, além da agricultura durante a seca. Nesse sentido, 43,3% responderam que NÃO e 56,6% que SIM. Dentre os 56,6% que responderam sim, 3,3% possuem empregos que não são na agricultura e que eles contribuem para parte da renda dos colonos, 27,3% já eram aposentados e recebiam esse benefício social, 36,4% comércio, 9,1% citaram emprego em cargos públicos, 9,1% responderam Bolsa Família e 12,2% responderam que trabalharam como autônomos, conforme gráfico 20 abaixo.

**Gráfico 20** – Outras fontes de renda dos colonos do PISG durante a seca (2012-2019)

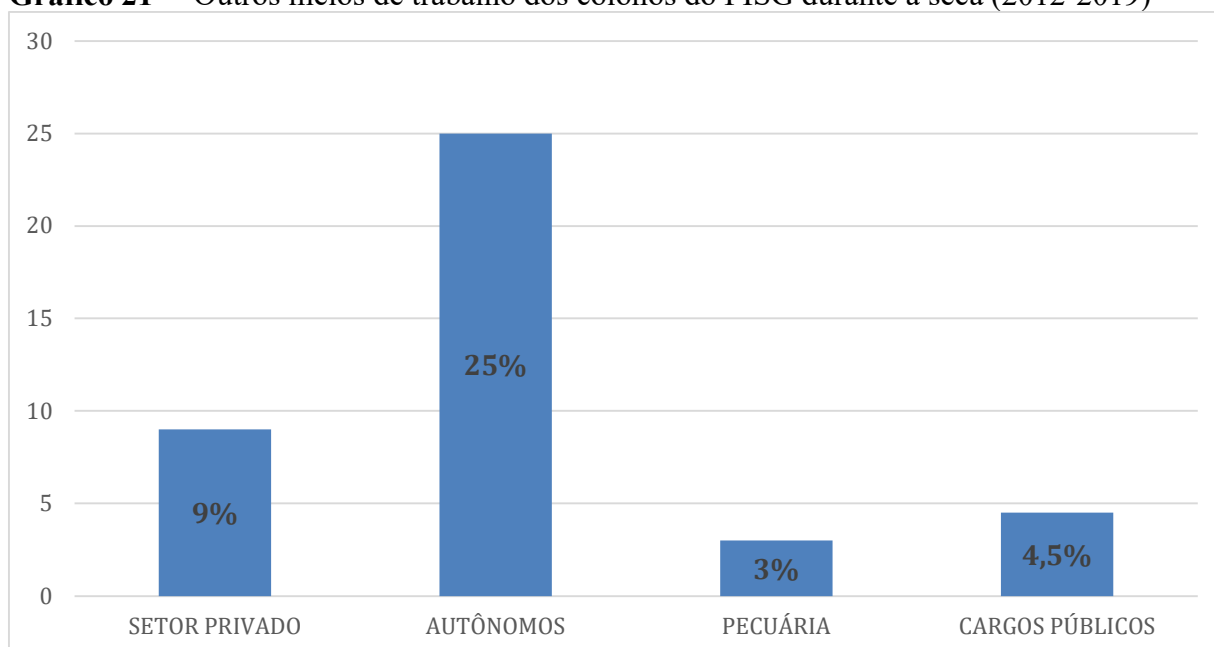
Fonte: Pesquisa de Campo (dez., 2023). Dados organizados pela autora.

Foi observado durante a pesquisa que aqueles colonos que também estavam envolvidos com comércio, existia uma ligação direta entre o comércio e a produção, pois parte da cultura

que era produzida em seu lote era comercializada por ele próprio. Da parte da produção comercializada, cerca de 30% era destinada ao seu próprio comércio e os demais, 70%, a feiras livres/comércio privado.

Foi questionado aos agricultores se foi preciso procurar outro meio de trabalho nesse período da seca e 53,3% responderam que SIM e 46,7% responderam que NÃO (gráfico 21). Dos entrevistados que responderam que sim, que precisaram procurar outro meio de trabalho, 9% responderam que procuraram emprego em empresas privadas, 25% autônomos, 3% em serviços na pecuária e 9% empregos públicos. Percebeu-se que aqueles 46,7% que responderam NÃO, já possuíam outra fonte de renda além da agricultura.

**Gráfico 21** – Outros meios de trabalho dos colonos do PISG durante a seca (2012-2019)



Fonte: Pesquisa de Campo (dez., 2023). Dados organizados pela autora.

Por fim, foi perguntado aos colonos se foi preciso migrar para outra cidade durante a seca, 93,3% responderam que NÃO e 6,7% responderam que SIM. Apesar da maioria dos entrevistados tenha permanecido no PISG, quando questionados se conheciam alguém que precisou migrar, 93,3% responderam que SIM. Alguns relataram a própria situação vivenciada:

*“Eu tive que ir embora, fui para João Pessoa procurar emprego lá, passei quase 2 anos fora e mandava o que ganhava para minha família”* (Colono III).

*“Sim, eu fui embora, passei um tempo no Maranhão, lá eu fazia bicos de vendedor”* (Colono XXVII)



## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na visão de alguns autores, como Lima (2012), o PISG seria uma “frustração do modelo de irrigação gerenciado pelo DNOCS”, no entanto, essa afirmação não condiz com o real desenvolvimento deste perímetro, pois se observa o êxito do PISG no seu desenvolvimento agrícola baseado na irrigação, sendo um importante contribuinte para a economia souse e paraibana. Apesar de existir dificuldades na manutenção dos perímetros de irrigação sob a gestão do órgão federal DNOCS, o estudo de campo comprova que a situação do PISG não o qualifica como um projeto “fracassado”, mas sim um projeto que se apresenta viável e que atende ao propósito da sua constituição, objetivado na transformação da estrutura produtiva agrícola voltadas à implantação da agricultura irrigada e ao desenvolvimento do agronegócio.

A pesquisa constatou que a grande seca que ocorreu nos anos de 2012 a 2019 atingiu de várias formas os colonos do PISG, os quais vivenciaram reduções na produção agrícola, pois 80% dos colonos entrevistados relataram que cultivavam coco e 56,7% banana; em média, a estimativa de perdas da produção nessas culturas foi de até 70%.

Durante o período de estiagem, mais da metade dos entrevistados responderam que tinham apenas a agricultura como principal fonte de renda no PISG. Atestou-se o baixo nível de renda entre os agricultores no período de seca, onde 63,3% tinham sua renda em menos de um salário mínimo. Aqueles que precisavam buscar novas fontes de renda para sua família, ou seja, 53,3% dos entrevistados, precisaram procurar empregos em outras áreas, como no setor privado, público ou como autônomos, ou até mesmo precisaram migrar para outros estados e/ou centros urbanos próximos a fim de obterem condições para sustento das famílias.

Através da pesquisa, constatou-se que, diante das dificuldades apresentadas, a maioria dos colonos se mantinham financeiramente dependente de benefícios sociais, como o Programa Bolsa Família (26,7%) e outros viviam exclusivamente da aposentadoria rural (10%), ao passo que 23,3% responderam que a renda familiar vinha do serviço público e 13,3% responderam que era do comércio. Foi relevante observar que, mesmo o Bolsa Família não sendo voltado especificamente para a questão rural e da seca, teve suma importância para a renda dos colonos durante a estiagem. Interessante registrar que, dos 13,3% que afirmaram terem renda do serviço público era referente ao emprego da mão e/ou da esposa, o que demonstra a relevância da participação da mulher na provisão de renda da unidade familiar.

Em relação às políticas públicas de apoio à produção familiar no período, 100% dos colonos entrevistados relataram que não houve nenhuma assistência referente aos prejuízos causados pela seca, fosse ela de cunho financeiro ou técnico. Com isso, pode-se afirmar que

houve um descaso, do ponto de vista do apoio às atividades produtivas dos colonos durante o período da grande seca. Um dos fatores pode estar relacionado ao fato de as associações/organizações locais presentes não exercerem um papel mais ativo na organização dos colonos na busca de políticas públicas para mitigação dos efeitos das crises, mas terem o foco apenas no controle da irrigação. Assim, pode-se inferir que a situação de êxodo rural verificada teve como uma de suas causas a falta de assistência técnica e financeira de órgãos públicos, na qualidade e quantidade suficientes, para auxiliar os colonos a passarem pelas dificuldades do período de estiagem.

Assim, diversos dados e relatos comprovam que a seca no Perímetro Irrigado de São Gonçalo afetou drasticamente os agricultores que sofreram de formas diferentes com seus impactos. No geral, seus relatos foram sobre as perdas de produção, a falta de renda, a escassez de água para consumo humano, a falta de trabalho e o êxodo rural durante esse período.

Em relação à produção atual no PISG, verificou-se que os colonos conseguiram superar os traumas e dificuldades pelos quais passaram entre os anos de 2012 a 2019 e voltaram a produzir nos seus lotes. Ainda que apresentando outras fontes de renda não rurais, a ligação com a agricultura continua a exercer um papel de peso na vida e renda dos colonos.

O problema das secas no Nordeste, sempre frequente e recorrente, embora com menos danos à vida e saúde da população, como ocorria até no século passado, ainda é um fenômeno que causa enormes danos a pequena estrutura produtiva familiar, principalmente no Semiárido Nordestino. A presente pesquisa demonstrou também que a questão hídrica, apesar de não suficiente para a problemática nordestina, não pode ser tirada da pauta das políticas públicas e merece uma atenção redobrada para garantir que os esforços da política federal de transposição das águas do São Francisco, de fato, garantam a segurança hídrica necessária aos pequenos produtores rurais, com condição de sustentabilidade econômica e social aos perímetros irrigados situados no semiárido nordestino.

Por fim, entre outros trabalhos que seriam interessantes dentro da temática abordada, pode-se recomendar o estudo do papel das associações rurais nessas áreas de perímetros irrigados, sobre qual papel realmente elas exercessem nos perímetros irrigados, para que a população tenha acesso às políticas públicas na quantidade e qualidade adequadas.

Outro tema interessante seria a relação da renda não rural, como o Programa Bolsa Família e a Previdência Rural (aposentadorias e Benefícios de Prestação Continuada) e seu papel na sustentabilidade agrícola das famílias, pois ainda que não fossem uma renda voltada especificamente para a questão da seca, apresentaram-se de suma importância para a renda dos colonos, como foram, de fato, observados nesta pesquisa.

## REFERÊNCIAS

ABDAL, A. Desenvolvimento Regional no Brasil Contemporâneo. *Novos Estudos. CEBRAP*, v. 36, n. 2, p. 107-126, 2017.

ANJOS, R. L. **O desempenho da Paraíba no contexto da economia Nordeste (2002-2015)**. João Pessoa: UFPB, 2017.

ASSUNTOS e notícias do Perímetro Irrigado de São Gonçalo na Paraíba. **GOV.BR**, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/dnocs/pt-br/assuntos/noticias/perimetro-irrigado-de-sao-goncalo-na-paraiba-produz-mais-de-1-milhao-de-cocos-por-mes>. Acesso em: 25 jan. 2024.

IBGE Cidades: **panorama. IBGE, 2023**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/panorama>. Acesso em: 12 out. 2023.

CANO, W. **Desequilíbrios regionais e concentração industrial no Brasil, 1930-1995/ Wilson Cano**. 2. ed. Campinas: Editora UNICAMP.IE.1998.

CANO, W. **Ensaio sobre a Formação Econômica Regional do Brasil**. Campinas: Editora UNICAMP, 2006.

CARVALHO, O. **A economia política do Nordeste (seca, irrigação e desenvolvimento)**. Rio de Janeiro: ABID, 1988.

CASTRO, C. N. **Sobre a agricultura irrigada no semiárido: uma análise histórica e atual de diferentes opções de política**. Rio de Janeiro : Ipea, 2018.

EMBRAPA. Agricultura irrigada e sua importância na produção de alimento: nexos água-alimento. **Embrapa.br**, 2022. Disponível em : <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/71510678/artigo-agricultura-irrigada-e-sua-importancia-na-producao-de-alimento-nexo-agua-alimento> . Acesso em: 23 dez. 2023.

FERNANDES, J. B. R. *et. al.* Impacto causado pela seca sobre a produção de coco no perímetro irrigado de São Gonçalo Sousa-PB. **Cadernos de Agroecologia**, v. 10, n. 3, 2016.

FRANÇA, W. S. **A construção do território no Perímetro Irrigado de São Gonçalo (PISG), Sousa, Paraíba**. Cajazeiras, 2021.

FURTADO, C. **Formação Econômica do Brasil**. 32. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2005.

FURTADO, C. **Seca e Poder**. Entrevista com Celso Furtado. São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, 1998.

GIL, A. C. **Técnicas de Pesquisa em Economia e Elaboração de Monografias**. São Paulo: Atlas, 2000.

GOMES, G. M. **Velhas secas em novos sertões: continuidade e mudanças na economia do Semi-Arido e dos Cerrados nordestinos**. Brasília; IPEA, 2001.

GOMES, R. A. **A qualidade de vida das famílias no Perímetro Irrigado de São Gonçalo: ética e racionalidade**. 2005. 234 f. Tese (Doutorado em Sociologia) – Programa de Pós-Graduação em Sociologia, Universidade Federal do Pernambuco, Recife, 2005.

GURJÃO, K. C. O. *et. al.* Avaliação das condições ambientais do açude de São Gonçalo – PB. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 4, n. 2, 2009.

LIMA, C. O. *et al.* Uso de imagens TM/Landsat-5 e termometria na identificação e mapeamento de solos afetados por sais na região de Sousa, PB. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 5, p. 361-363, 2001.

LIMA, F. V. **O projeto de irrigação Várzeas de Sousa – ações e contradições do novo modelo agrícola do Sertão da Paraíba**. 2012. 197 f. Dissertação (mestrado em Geografia) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2012.

PEREIRA, G. M. **Projeto de Irrigação das Várzeas de Sousa PB (PIVAS): Aspectos Históricos e Influência Regional**. 2021. Dissertação (Mestrado em Planejamento e Dinâmicas Territoriais no Semiárido), Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, Pau dos Ferros, 2021.

POMPONET, A. S. 100 anos de DNOCS: marchas e contramarchas da convivência com as secas. **Revista Conjuntura e Planejamento**, n. 162, p. 58-65, 2009.

QUEIROZ, C. N. **O processo de construção da pequena produção (familiar) modernizada (O caso do Perímetro Irrigado de São Gonçalo – PB)**. 1993. 152 f. Dissertação (Mestrado em Sociologia) – Universidade Federal da Paraíba, Campina Grande, 1993.

QUEIROZ, J. G.; ALVES, L. S. F.; SILVA, J. B. Processos de degradação socioambiental: os impactos das atividades produtivas desenvolvidas no perímetro irrigado de São Gonçalo-Paraíba/Brasil. **Novos Cadernos NAEA**, v. 23, n. 3, 2021.

QUEIROZ, J.; SILVA, O.; SÁ, R. Perímetro irrigado de São Gonçalo/PB: causas e efeitos da escassez de água. **RIMA**, Paraíba, v.1, n.1, 2019.

SANTOS, M.; SILVEIRA, M. L. **O Brasil: território e sociedade no início do século XXI**. 9. ed. Rio de Janeiro: Record, 2006.

SILVA NETO, M. F. *et al.*, **Análise do perfil agrícola do perímetro irrigado de São Gonçalo-PB**. **Revista Brasileira de Tecnologia Aplicada nas Ciências Agrárias**, v.5, n.2, p.155-172, 2012.

SILVA NETO, M. F. **A problemática da salinização do solo no Perímetro Irrigado de São Gonçalo – PB**. 2013. 139 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2013.

SILVA, J. B. *et. al.* Conflitos sociopolíticos, recursos hídricos e programa um milhão de cisternas na região semiárida da Paraíba. **Novos Cadernos NAEA**, v. 18, n. 2, p. 69-92, 2015.

SILVA, S. N. *et al.* Efeitos da escassez hídrica na economia do perímetro irrigado de São Gonçalo, Paraíba. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 12, n. 1, p.132-137, 2017.

SIQUEIRA, E. C. *et al.* Avaliação dos impactos da seca no Perímetro Irrigado de São Gonçalo–PB. **Revista Principia**, v. 1, n. 40, p. 21-27, 2018.

SOARES, J. A. **Memorial de um Sertão/ Sousa**. Sousa: Ed. do Autor, 2018.

SOARES, J. A. **São Gonçalo: Fragmentos da História**. Sousa: Ed. do Autor, 2013.

SOUSA, C. Açude São Gonçalo atinge 73% da capacidade total e deve sangrar novamente após nove anos. **Diário do Sertão**, 2020. Disponível em: Açude São Gonçalo atinge 73% da capacidade total e deve sangrar novamente após nove anos - Diário do Sertão (diariodosertao.com.br). Acesso em 23 dez. 2023.

SOUSA, M. L. **As consequências da seca no Perímetro Irrigado de São Gonçalo- Sousa-PB**. Cajazeiras, 2017.

SOUZA, D. V. **A construção da barragem de Araçagi-PB e as transformações espaciais e culturais da comunidade Tainha**. 2010. 57 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia) – Universidade Estadual da Paraíba, Guarabira, 2010.

TOLEDO, P. H. V. M. **O GTDN e a SUDENE de Furtado no desenvolvimento econômico do Nordeste: concepção e realidade**. 2013. Folhas. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Economia) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2013.

VIDAL, F. B. Considerações em torno da validade atual da discussão sobre as desigualdades regionais no Brasil. **Revista Estudos e Pesquisas**, n. 67, p. 109-151, 2004.

## APÊNDICE 1

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) – REFERENTE A PESQUISA DE CAMPO NO PERÍMETRO IRRIGADO DE SÃO GONÇALO (PISG)

#### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

##### Esclarecimentos:

Este é um convite para você participar de um estudo Análise socioeconômica dos impactos da seca de 2012-2019 no Perímetro irrigado de São Gonçalo (PISG), Sousa/PB, conduzido pelo pesquisador Luma Gabrielly Ehrich Rodrigues e Orientado pelo professor Dr . Ronie Cleber De Souza, do Departamento de Economia do *Campus* Avançado de Pau dos Ferros (CAPF/UERN).

Sua participação é voluntária, o que significa que você poderá desistir a qualquer momento, retirando seu consentimento sem que isso lhe traga nenhum prejuízo ou penalidade. Caso decida aceitar o convite, você será submetido ao seguinte procedimento: anotação de uma entrevista cuja responsabilidade de aplicação é Luma Gabrielly Ehrich Rodrigues graduando(a) do curso de Ciências Econômicas, no *Campus* Avançado de Pau dos Ferros (CAPF/UERN).

Essa pesquisa tem como objetivo geral: Avaliar os impactos socioeconômicos causados pela seca nos colonos do Perímetro Irrigado de São Gonçalo, Paraíba, no período de 2012 a 2019. E como objetivos específicos: (1) Descrever as perdas as produção agrícola do coco e da banana e outras produções no Perímetro Irrigado de São Gonçalo (PISG) , entre os anos de 2012 a 2019;(2) Avaliar os caminhos que os colonos tiveram que traçar para buscar novos meios de renda da suas famílias; (3) Verificar as políticas públicas de apoio a produção familiar no período de 2012-2019 e demais estratégias dos entes públicos, em geral , voltados a mitigação dos impactos negativos das secas na vida dos colonos do PISG.

O benefício desta pesquisa é a possibilidade de investigar os impactos socioeconômicos causados pela seca entre os anos de 2012-2019 nos colonos do PISG.

Os riscos mínimos que o participante da pesquisa estará exposto são de ordem “**Risco Social e Moral**”. Esses riscos serão minimizados mediante: Garantia do anonimato/privacidade do participante na pesquisa, onde não será preciso colocar o nome do mesmo; Para manter o sigilo e o respeito ao participante da pesquisa, apenas a graduanda Luma Gabrielly Ehrich Rodrigues aplicará a entrevista e somente a graduanda Luma Gabrielly Ehrich Rodrigues e o seu orientador poderão manusear e guardar as entrevistas; sigilo das informações por ocasião da publicação dos resultados, visto que não será divulgado dado que identifique o participante; garantia que o participante se sinta a vontade para responder aos questionários e anuência das Instituições de ensino e saúde para a realização da pesquisa.

Não será efetuada nenhuma forma de gratificação por sua participação. Os dados coletados farão parte do nosso trabalho, podendo ser divulgados em eventos científicos e publicados em revistas nacionais ou internacionais. A pesquisadora estará à disposição para qualquer esclarecimento durante todo o processo de desenvolvimento deste estudo. Após todas essas informações, agradeço antecipadamente sua atenção e colaboração.

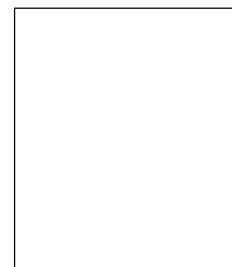
##### Entendimento e Consentimento:

Eu li e entendi as informações fornecidas neste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Qualquer dúvida que eu tinha foi respondida satisfatoriamente. Eu concordo em participar do estudo, Análise dos Impactos da Seca de 2012-2019 no Bem-Estar Socioeconômico dos Colonos no Perímetro Irrigado de São Gonçalo-PB de forma voluntária e estou ciente de que posso retirar meu consentimento a qualquer momento. Autorizo assim, a publicação dos dados da pesquisa, a qual me garante o anonimato e o sigilo dos dados referentes à minha identificação.

Sousa/PB, \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Pesquisador

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Participante



## APÊNDICE 2

### ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA APLICADA JUNTO AOS COLONOS DO PERÍMETRO IRRIGADO DE SÃO GONÇALO (PISG)

Nº da entrevista: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Localidade no PISG: \_\_\_\_\_

#### I – CARACTERIZAÇÃO DO ENTREVISTADO:

##### 1) IDADE DO COLONO: \_\_\_\_\_

1( ) 16 a 24

2( ) 25 a 35

3( ) 36 a 45

4( ) 46 a 55

5( ) 56 a 65

6( ) Acima de 65 anos

##### 2) GENERO:

1 ( ) Masculino

2 ( ) Feminino

##### 3) ESCOLARIDADE:

1( ) Sem instrução/ analfabeto

2( ) Ensino Fundamental Incompleto

3( ) Ensino Fundamental Completo

4( ) E.J.A.

5( ) Ensino médio incompleto

6( ) Ensino médio completo

7( ) Ensino superior incompleto

8( ) Ensino superior completo

9 ( ) Pós-graduação

##### 4) ESTADO CIVIL

( ) Solteiro(a)

( ) Casado(a)

( ) Divorciado(a)

( ) Viúvo(a)

( ) Amigado(a)

##### 5) QUANTAS PESSOAS MORAM EM SUA RESIDÊNCIA?

1( ) Uma pessoa

2( ) Até duas pessoas

3( ) De três a quatro pessoas

4( ) De cinco a sete pessoas

5( ) De oito a dez pessoas

6( ) Acima de dez pessoas

##### 7) QUAL A FAIXA DE RENDA MENSAL DA FAMÍLIA? R\$ \_\_\_\_\_.

7.1 - Classificação da faixa de renda: \*

1( ) Até 1 Salário Mínimo

2( ) 1 Salário Mínimo

3( ) 1 a 2 Salários Mínimos

4( ) 2 a 4 Salários Mínimos

5 ( ) Acima de 4 Salários Mínimos

##### 6) A RESIDÊNCIA EM QUE MORA É:

1( ) Própria

2( ) Alugada

3( ) Cedida por parente

4( ) Cedida por amigo

##### 8) QUAL A PRINCIPAL FONTE DE RENDA DA FAMÍLIA? (assinalar mais de uma)

1( ) Agricultura

2( ) Comércio

3( ) Empresa

4 ( ) Autônomo

5( ) APOSENTADORIA RURAL

6 ( ) Outros \_\_\_\_\_

## II – ESTRUTURA PRODUTIVA E PRODUÇÃO

### 9) POSSUI ESTABELECIMENTO RURAL [Lote no PISG]?

1 ( ) Sim    2 ( ) Não

### 10) SE SIM, QUAL O TAMANHO DO ESTABELECIMENTO (em há/ total de lotes)?

8.1 - Classificação da estrutura fundiária:

- 1( ) até 5 ha  
 2( ) de 5 ha até 10 ha  
 3( ) de 10 ha até 20 ha  
 4( ) de 20 ha até 30 ha  
 5( ) de 30 ha até 50 ha  
 6( ) de 50 ha até 100 ha

### 11) QUANTAS PESSOAS DA FAMÍLIA ESTÃO EFETIVAMENTE ENVOLVIDAS NA ATIVIDADE PRODUTIVA?

- 1( ) Uma pessoa – Apenas o colono  
 2( ) Até duas pessoas - O Colono e a companheira  
 3( ) De três) a quatro pessoas  
 4( ) De cinco a sete pessoas  
 5( ) De oito a dez pessoas  
 6( ) Acima de dez pessoas

### 12) QUAIS ALIMENTOS PRODUZ ATUALMENTE NO ESTABELECIMENTO? [Assinalar o produto e produção anual]

- 1( ) Coco \_\_\_\_\_  
 2( ) Banana \_\_\_\_\_  
 3( ) Feijão \_\_\_\_\_  
 4( ) Milho \_\_\_\_\_  
 5( ) Arroz \_\_\_\_\_  
 6( ) Outros \_\_\_\_\_

### 13) QUAL PERCENTUAL DA PRODUÇÃO (do item 12) É DESTINADA AO MERCADO (VENDA)? [Inserir apenas um percentual ou anotar quantidade]

- 1( ) Coco \_\_\_\_\_  
 2( ) Banana \_\_\_\_\_  
 3( ) Feijão \_\_\_\_\_  
 4( ) Milho \_\_\_\_\_  
 5( ) Arroz \_\_\_\_\_  
 4( ) Outros \_\_\_\_\_

### 14) FAZ USO DE ALGUMA TÉCNICA MODERNA DE IRRIGAÇÃO?

- 1 ( ) SIM. QUAL: \_\_\_\_\_  
 2 ( ) NÃO

### 15) PARTICIPA DE ALGUMA ASSOCIAÇÃO, COOPERATIVA?

- 1 ( ) SIM. Qual: \_\_\_\_\_  
 2 ( ) Não



**16) SE SIM - PARTICIPA DE ALGUMA ASSOCIAÇÃO E/OU COOPERATIVA -, DESDE QUE ANO? \_\_\_\_\_**

**17) RECEBE ASSISTÊNCIA/ ORIENTAÇÃO DE ALGUM ORGÃO PÚBLICO PARA A ATIVIDADE PRODUTIVA:**

- 1(  ) Sim. Qual? \_\_\_\_\_  
 2(  ) Não

**18) SE SIM -RECEBE ASSISTÊNCIA/ ORIENTAÇÃO DE ALGUM ORGÃO PÚBLICO PARA A ATIVIDADE PRODUTIVA -, DESDE QUE ANO? \_\_\_\_\_**

**III – ATIVIDADE PRODUTIVA E RENDA (ENTRE 2012 A 2019):**

**19) DURANTE O PERÍODO DE ESTIAGEM VOCÊ PASSOU POR DIFICULDADES AO PONTO DE NÃO TER COMO SE ALIMENTAR?**

- 1 (  ) SIM      2 (  ) Não

---



---



---

**20) DURANTE O PERÍODO DE ESTIAGEM VOCÊ PASSOU POR DIFICULDADES AO PONTO DE NÃO TER ÁGUA PARA BEBER EM SUA RESIDÊNCIA?**

- 1 (  ) SIM      2 (  ) Não

---



---



---

**21) QUAL A FAIXA DE RENDA FAMILIAR NESSE PERÍODO:**

- 1(  ) Menos que um (01) Salário Mínimo  
 2(  ) Até dois (dois) Salários Mínimo  
 3(  ) De 03 (três) a 04 (quatro) Salários Mínimo  
 4(  ) 05 (cinco) a 07 (sete) Salários Mínimo  
 5(  ) De 08 (oito) a 10 (dez) Salários Mínimo  
 6(  ) Acima de 10 (dez) Salários Mínimo

**22) NA SUA RESIDÊNCIA ALGUÉM RECEBIA BOLSA FAMÍLIA DURANTE O PERÍODO DE SECA ?**

- 1 (  ) SIM      2 (  ) Não

**23) CASO ALGUÉM A SUA RESIDÊNCIA RECEBIA BOLSA FAMÍLIA NO PERÍODO DE SECA INFORME QUEM:**

---



---



---

**24) QUANTAS PESSOAS MORAM EM SUA RESIDÊNCIA nesse período?**

- 1(  ) Uma pessoa

- 2( ) Até duas pessoas  
 3( ) De três) a quatro pessoas  
 4( ) De cinco a sete pessoas  
 5( ) De oito a dez pessoas  
 6( ) Acima de dez pessoas

**25) QUANTAS PESSOAS DA FAMÍLIA ESTAVAM ENVOLVIDAS NA PRODUÇÃO?**

- 1( ) Uma pessoa  
 2( ) Até duas pessoas  
 3( ) De três) a quatro pessoas  
 4( ) De cinco a sete pessoas  
 5( ) De oito a dez pessoas  
 6( ) Acima de dez pessoas

**26) Participava de alguma Associação e/ou Cooperativa nesse período?**

- 1 ( ) SIM . Qual \_\_\_\_\_  
 2 ( ) Não

**27) Qual a principal fonte de recursos para manutenção da família no período”?**

---



---



---



---



---

**28) CULTURAS MAIS CULTIVADA NO PERÍODO:**

- 1( ) Coco \_\_\_\_\_  
 2( ) Banana \_\_\_\_\_  
 3( ) Feijão \_\_\_\_\_  
 4( ) Milho \_\_\_\_\_  
 5( ) Arroz \_\_\_\_\_  
 6( ) Outros \_\_\_\_\_

**29)UTILIZAVA IRRIGAÇÃO NO CULTIVO (%)**

- 1( ) Sim .  
 2( ) Não

**30)NESSE PERÍODO, FEZ USO DE ALGUMA TÉCNICA MODERNA DE IRRIGAÇÃO?**

- 1 ( ) SIM. Qual: \_\_\_\_\_  
 2 ( ) Não

**31) TEVE PERDAS AGRÍCOLAS EM SUAS AREAS COM OS PERIODOS DA SECA (ENTRE 2012 A 2019):**

---



---



---

---



---

**32) RECEBEU ASSISTENCIA DE ALGUM ORGÃO PUBLICO NO PERÍODO DA SECA:**

- 1(  ) Sim Qual? \_\_\_\_\_  
 2(  ) Não

**33) QUAIS CULTURAS VOCÊ PRODUZIA E DEIXOU DE PRODUZIR NO PERÍODO 2012 A 2019?**

---



---



---



---

**34) HOVE APOIO DO PODER PUBLICO COM ASSISTENCIA FINANCEIRA PARA PODER COBRIR OS PREJUIZOS CAUSADOS AO LONGO DO PERIODO DA SECA , ENTRE OS ANOS DE 2012 A 2019 ?**

- 1(  ) Sim Qual? \_\_\_\_\_  
 2(  ) Não

**35) SE A RENDA DO COLONO ERA TOTALMENTE DEPENDENTE DA AGRICULTURA EXPLORADA NO PISG:**

---



---



---



---

**36) POSSUIA OUTRO TIPO DE RENDA, ALÉM DA AGRICULTURA?**

- 1(  ) Sim . Qual \_\_\_\_\_  
 2 (  ) Não

**37) PRECISOU PROCURAR OUTRO MEIO DE TRABALHO?**

- 1(  ) Sim Qual? \_\_\_\_\_  
 2(  ) Não

**38) PRECISOU MIGRAR DE CIDADE DURANTE A ESTIAGEM?**

- 1(  ) Sim  
 2(  ) Não

**39) CONHECE ALGUÉM QUE PRECISOU MUDAR DURANTE A ESTIAGEM?**

---



---



---

*Obrigada pela colaboração!*