

A AGRICULTURA IRRIGADA NO BRASIL: UMA COMPARAÇÃO ENTRE OS DADOS DO CENSO AGROPECUÁRIO DE 1996/1995, 2006 E 2017.

IRRIGATED AGRICULTURE IN BRAZIL: A COMPARISON BETWEEN AGRICULTURAL CENSUS DATA FROM 1996/1995, 2006 AND 2017.

Ivã Lucas Silva¹, Luciana Morais de Freitas²

1 Aluno do Curso de Agronomia

2 Professora Doutora do Curso de Agronomia

Resumo

Introdução: O estudo das áreas irrigadas e metodologia usada em cada região tem uma ligação com o clima e com a topografia nelas encontradas, assim chegando em um fator comum que é o uso da água. Tendo em vista o passar dos anos e o crescimento das áreas plantadas e o uso da irrigação que muitas das vezes é irracional. Priorizou-se neste trabalho sistematizar os dados visando analisar o crescimento das regiões e dos seus métodos distintos de irrigação no período de duas décadas, tendo como base os censos agropecuários de 1995/1996, 2006 e 2017. O Brasil teve em 1996 uma área irrigada de 3,19 milhões de hectares, após uma década teve um aumento de 1,35 milhões de hectares, já em 2017 com o acréscimo de 2,14 milhões de hectares irrigados totalizou mais de 6,69 milhões de hectares. Dentre as regiões temos ao que mais se destaca e seus métodos de irrigação, o Nordeste temos o estado do Tocantins que representa 39,46% de sua região e mais de 5% da área irrigada do País, a Bahia na região Nordeste é responsável por mais de 50% da área irrigada fazendo uso do sistema de aspersão, o Sul com 74,11% de sua área fazendo uso de sistema de inundação, Centro Oeste com 48,56% com uso de pivô central, temos também a maior área irrigada, liderando por mais de dez anos o Sudeste que após o censo de 1996 ultrapassou o Sul e lidera desde então com o sistema de irrigação por aspersão graças ao estado de São Paulo e Minas Gerais que somados chegam a mais de 84% da área total da região.

Palavras-chave: uso da água; irrigação; regiões; censo agropecuário.

Abstract

Introduction: The study of irrigated areas and methodology used in each region has a connection with the climate and topography found in them, thus arriving at a common factor that is the use of water. It has in view the passing of years and the growth of planted areas and the use of irrigation that is often irrational. It was prioritized in this work to systematize the data in order to analyze the growth of regions and their different methods of irrigation in the period of two decades, based on the agricultural censuses of 1995/1996, 2006 and 2017. Brazil had in 1996 an irrigated area of 3.19 million hectares, after a decade and an increase of 1.35 million hectares, already in 2017 with the addition of 2.14 million hectares irrigated totaled more than 6.69 million hectares. Among the regions we have the most outstanding and its irrigation methods, the Northeast we have the state of Tocantins which represents 39.46% of its region and more than 5% of the irrigated area of the country, Bahia in the Northeast region is responsible for more than 50% of the irrigated area making use of the sprinkler system, the South with 74.11% of its area making use of flood system, West Hundred with 48.56% with use of center pivot, we also have the largest irrigated area, leading for more than ten years the southeast that after the 1996 census surpassed the south and has led since then with the sprinkler irrigation system thanks to the state of São Paulo and Minas Gerais that together reach more than 84% of the total area of the region.

Keywords: use of water; irrigation; regions; agricultural census.

Contato: nip@unicesp.edu.br

Introdução

De acordo com Braga (2017), a água é o fator de produção mais relevante para o desenvolvimento agrícola e através da irrigação é que essa água é disponibilizada para a planta de maneira a atender as necessidades durante o desenvolvimento da planta.

As áreas provenientes de agricultura

irrigada no Brasil tem como finalidade auxiliar em épocas e locais que as precipitações não são favoráveis, mantendo a umidade do solo e suprimindo a necessidade hídrica da planta (Setti et al., 2001). Fazendo uso da irrigação o agricultor pode ter uma maior produtividade, aproveitar melhor a janela de plantio com culturas perenes e anuais e não manter dependência do aumento das áreas plantadas para uma maior produção. Nas culturas de milho e soja

estima-se que o sistema de irrigação pode resultar em um aumento de 57% e 60% na produtividade final. (PIVOT, 2013).

De acordo com Bernardo et al (2013), a irrigação é uma tecnologia que evita perdas na produção agrícola causadas pelo déficit hídrico em situações em que a água oriunda da precipitação pluviométrica não é o suficiente para suprir as necessidades das culturas. A irrigação também leva tecnologia para o campo, gerando emprego e renda além de contribuir para o desenvolvimento regional e do país (Moreira, 2015).

Segundo dados da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (FAO, 2022), o Brasil apresenta atualmente 6,95 milhões de hectares irrigados e está entre os dez países com maior área irrigada do mundo. De acordo com a Agência Nacional de Águas (ANA, 2023), a previsão é que em 2030 a área irrigada no Brasil seja de 10,09 milhões de hectares.

Quando se coloca às áreas de plantio irrigado ao lado das de sequeiro podemos ver uma diferença de 2,5 vezes maior para as irrigadas em termos de produção de alimentos. Cada hectare irrigado produz equivalente a três hectares de sequeiro, sendo um em produto e sete em lucratividade econômica (Agência Nacional de Águas -ANA, 2004).

Para Mukherji et al. (2009) dentre todos os alimentos essenciais para satisfazer a população mundial nos próximos 25 anos, 80% deles só serão providos devido ao uso do cultivo em pivotes irrigados. Por contrapartida o uso da irrigação em lavouras é considerado a atividade humana que mais consome os recursos hídricos, chegando a 70% do uso da água e 90% em países que ainda estão em desenvolvimento tardio, podendo assim causar conflitos internos devido à escassez do recurso natural (Food And Agriculture Organization - FAO, 2007). Dentre todas as utilizações dos recursos hídricos no Brasil, cerca de 47% da água retirada e a maior utilizada está ligada à irrigação (ANA, 2009).

Nesse contexto, o conhecimento das áreas irrigadas e sua distribuição geográfica nas regiões brasileiras é de fundamental importância para o planejamento da gestão de recursos hídricos. Nesse sentido, o objetivo deste trabalho foi analisar a situação da agricultura irrigada a partir dos dados disponibilizados nos censos agropecuários de 1996, 2006 e 2017.

Materiais e Métodos

O estudo foi realizado através da utilização do Censo Agropecuário de 1995/1996, 2006 e 2017 do Instituto Brasileiro de Agricultura e estatística - IBGE, e demais trabalhos disponíveis na literatura.

A busca dos dados do Censo Agropecuário através do Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA, tendo as tabelas 6859 -

Número de estabelecimento agropecuário com uso de irrigação e Área irrigada dos estabelecimentos agropecuário, por tipologia, método utilizado para irrigação, grupo de área de lavoura e grupo de área total, tabela 1819 - Número de estabelecimentos agropecuários com uso de irrigação e Área irrigada dos estabelecimento, por método utilizado para irrigação e grupos e classes de atividades e o catálogo dentro da Biblioteca do censo com finalidade dos censos de cada um dos vinte e sete estados.

Para uma melhor computação dos dados, após reunir as tabelas do IBGE, algumas literaturas, com a utilização do sistema de planilhas do programa de computador Microsoft Excel 2013, foram colocados os dados de cada um dos três censos separados por estados dentre cada região e suas áreas irrigadas e seus métodos de irrigação.

Os dados foram coletados, resumidos e analisados descritivamente por meio de tabelas e figuras elaboradas no programa computacional Excel.

Resultados e Discussão

Área irrigada por região

Conforme dados da ANA (2009), de 1960 até meados de 1996 (Figura 1), o Brasil passou de 0,45 milhões de hectares para 3,1 milhões no ano de 1996, sendo que aproximadamente 90% desta área é irrigada e sendo de iniciativa privada, por projetos públicos o restante de 10% da área (ANA, 2009). É possível ver ainda na Figura 1 que o Sul do país no ano de 1996 apresentou a maior área de irrigação acompanhado da região Sudeste, Nordeste, Centro-Oeste e Norte.

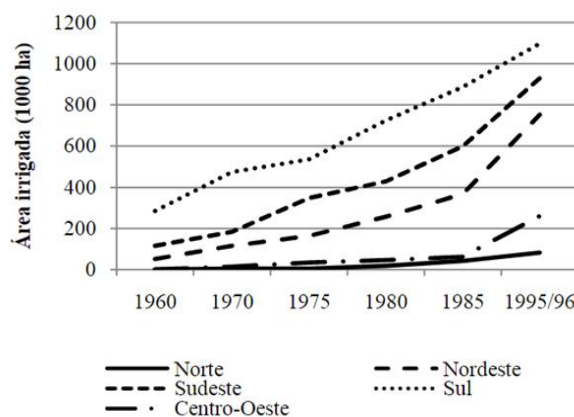


Figura 1. Evolução da área irrigada no Brasil (Adaptado de ANA, 2009)

Pesquisando e contrapondo os dados adquiridos no Censo Agropecuário de 1995-1996 com os de 2006, nota-se que a área irrigada do Brasil aumentou de 3,1 milhões ha para 4,5 milhões ha, uma adição de mais de 1,3 milhões de ha em áreas irrigadas, cerca de 10 anos, indicando uma média de 150 mil hectares por ano.

Quando confrontado, os dados de 2006 com os do ano de 2017 podemos ver um aumento de 4.545.533 para 6.694.245 hectares, mostrando um crescimento de 150% de hectares possuintes de irrigação. Na Figura 2 é possível analisar o salto no decorrer dos anos 1995-96, 2006 e 2017.

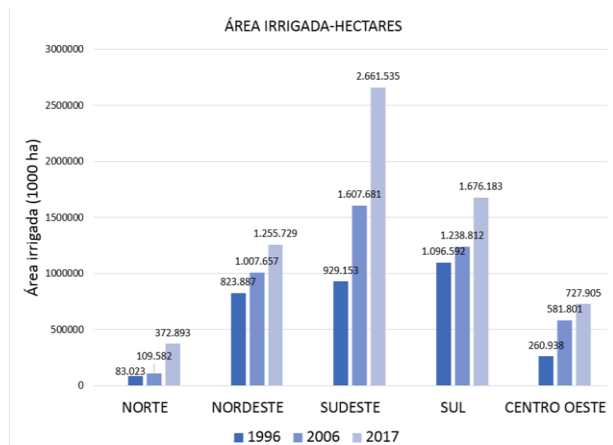


Figura 2. Evolução da área irrigada no Brasil nos três últimos levantamentos do censo agropecuário divididos por grandes regiões.

Observa-se que no Censo Agropecuário de 1996, a região Sul estava à frente das demais regiões, ficando em primeiro com uma área de 1.096.592 ha, contra 929.153 ha da região Sudeste com o posto de segunda maior área. Com tudo no Censo de 2006 a região Sudeste ultrapassou a primeira posição com uma área de 1.607.681 ha, sendo 35,37% da área irrigada do país, colocando a região Sul com 1.238.812 há na segunda colocação seguida da região Nordeste, Centro Oeste e Norte.

Christofidis (2002) coletou dados das áreas irrigadas do Brasil para um novo levantamento e constatou que no ano de 2001 a região Sul ainda estava com a maior área irrigada do país, constatando que o grande aumento das áreas irrigadas do Sudeste foi após o ano de 2002.

Essa troca de posição da maior região com área irrigada de 1996 para 2006, possivelmente se deve ao potencial de áreas irrigáveis e a área utilizada do Sudeste ser maior do que a da região Sul. Conforme a Secretaria Extraordinária da Irrigação e Uso Múltiplos da água – SEIUMA (2010) a região Sul contabilizando as áreas de várzeas, possuía aproximadamente 4,5 milhões de hectares, já o Sudeste possuía uma potência de desenvolvimento das áreas irrigadas próximo a uma região total de 5,9 milhões de hectares.

Já no Censo de 2017 o Sudeste manteve-se no posto de maior área irrigada por hectare com uma área de 2,6 milhões ha, ainda em segunda posição temos o Sul com uma área de 1,6 milhões

ha. Permanecendo nas mesmas colocações, porém, com um aumento constante de área irrigada, temos, o Nordeste em terceiro com 18,76%, seguido pelo Centro Oeste em quarto com 10,87%, em último mais não menos importante temos a árida região Norte com 5,57% da área irrigada do país.

Explorando os tipos de irrigação que são utilizados, de acordo com o censo de 2006 (Figura 3), foi verificado que o sistema de irrigação por aspersão (S/PIVO) era o mais empregado em todas as áreas irrigadas, com 1.593.560 ha (35%), acompanhado pela inundação (26%), pivô-central (20%), subsequente localizada (7%), outros métodos (8%) e em último o sistema de irrigação em sulcos (4%).

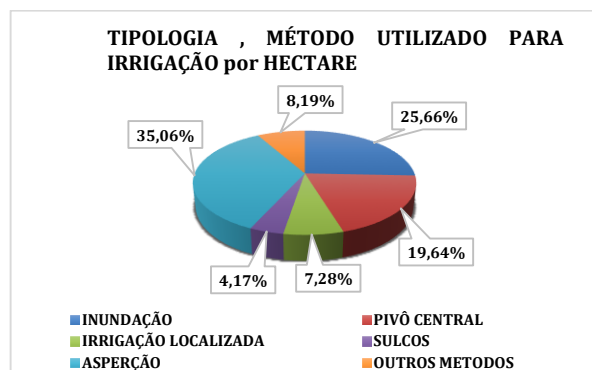


Figura 3. Área (1000 ha) e porcentagem de área irrigada no Brasil para os diferentes métodos de irrigação.

Já no censo de 2017, é possível analisar de forma mais aprofundada as diferentes porcentagens das tipologias e métodos de irrigação (Figura 4) que são utilizados. Onde temos o uso da irrigação localizada (gotejamento, micro aspersão, outros métodos), irrigação por superfície (inundação, sulcos e outros métodos), irrigação por aspersão (auto propelido, carretel enrolador, pivô central, aspersão convencional), outros métodos (sub superficial, molhada).

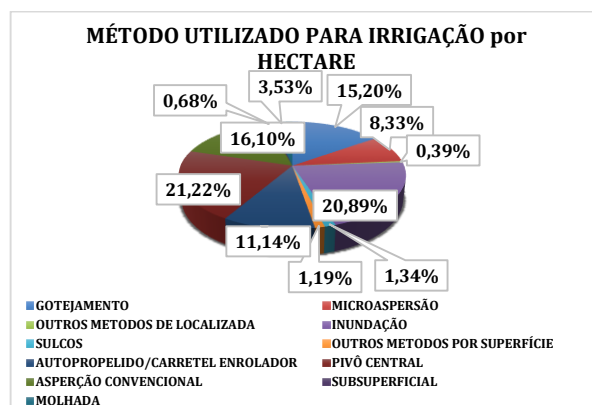


Figura 4. Área (1000 ha) e porcentagem de área irrigada no Brasil para os diferentes métodos de irrigação conforme censo 2017.

Dados retirados do censo de 2006 mostram as porcentagens de área irrigada das grandes regiões por métodos de irrigação. Sendo que no Brasil observou-se que 86% da irrigação por sistema de inundação estava localizado no Sul. No Sudeste a predominância é da aspersão (46%) assim como no Nordeste (42%), no Centro Oeste (40%), e no Norte tínhamos a inundação (31%) sendo prioritária, com tudo, uma diferença baixa em relação a aspersão (29%).

Na Figura 5, foram comparados os dados da Tabela 1819 de 2006 do censo agropecuário separando as grandes regiões e suas respectivas irrigações do censo de 2017, Tabela 6859 onde o número de métodos utilizados para irrigação são diferentes.

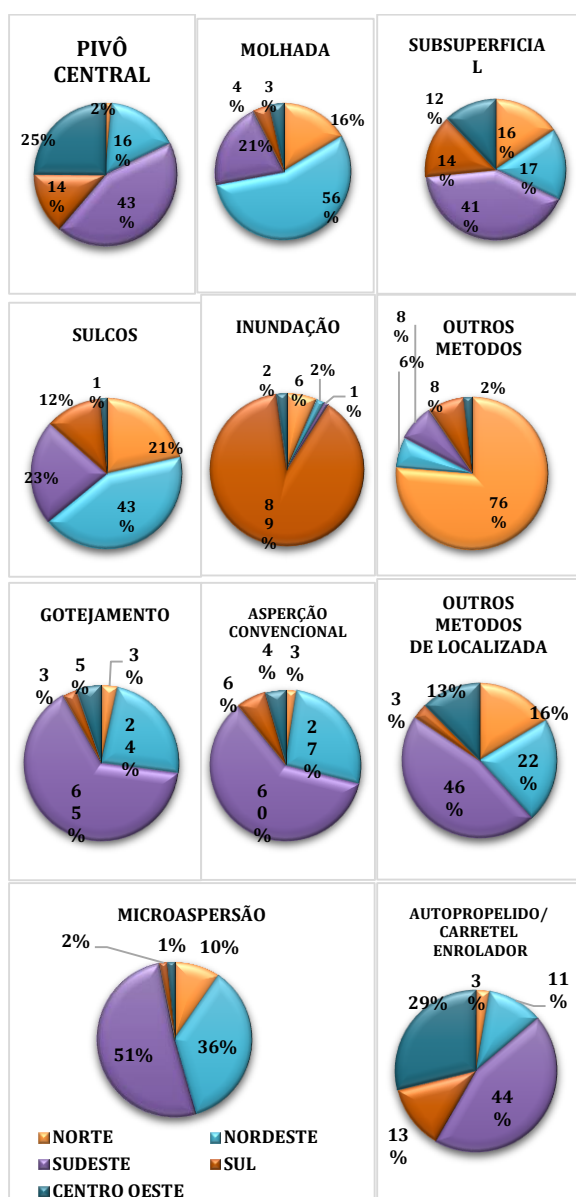


Figura 5. Porcentagem de área irrigada nas regiões brasileiras para cada método de irrigação por ha – Censo 2017.

A distribuição por métodos de irrigação do Brasil por porcentagem referente ao censo de 2006, presentes na Figura 6 e a proporção em hectares está presente na Tabela 1. O Sudeste possuía já naquele ano a maior área proveniente de irrigação, tendo a irrigação por aspersão (aspersão S/PIVÔ mais Pivô-central) alcançando a marca de 71,66% da área total.

No censo seguinte a região Sudeste permaneceu como a região com a maior área com o uso de irrigação (2.661.535 ha), somando todos os métodos de irrigação por aspersão (aspersão convencional, pivô-central e auto propelido/carretel enrolador) temos 60,1%, sendo assim um grande crescimento na irrigação por gotejamento (irrigação localizada) que era de 12% e agora está com 24,62%, o sistema de inundação junto ao de sulcos somados são 2,6%.

A aspersão, foi predominante na região Sudeste em 2006, como também nas regiões Nordeste e Centro Oeste, já no Nordeste o sistema de aspersão sem pivô alcançou 41,78% e o sistema de pivô central 20,62%, no Centro Oeste 40,41% com o domínio da aspersão sem pivô e 27,80% com o método de pivô central. Tendo em vista o passar de uma década, o Sudeste possui o gotejamento (24,62%), aspersão convencional (24,46%) e pivô central (23,16%) que se destaca dos demais métodos. No Nordeste os sistemas de aspersão (aspersão convencional, pivô central e auto propelido/carretel enrolador) somados gera uma área de 600.946 ha, uma queda de 41%, já no Centro Oeste teve um aumento de 19%, chegando a uma área de 615.232 ha.

A região Sul é a maior expressão que as condições climáticas e geográficas influenciam diretamente nas cultivares plantadas e seus métodos de irrigação. Com o maior índice de área irrigada por inundação, sendo a maior área irrigada de 1996, a segunda em 2006 e permanecendo neste posto em 2017. De acordo com a Tabela 283 – Produção vegetal e Área Colhida dos Estabelecimentos por Tipos de Produção Vegetal – série histórica(1920/2006) do IBGE-Censo Agropecuário, a região Sul colheu 5.284.941 t (toneladas) de arroz em casca em 1995, 1 milhão t no ano de 2006 e com um aumento de mais de 700% no ano de 2017, chegando a colher 8,3 milhões/t em uma área de 1,1 milhões ha.

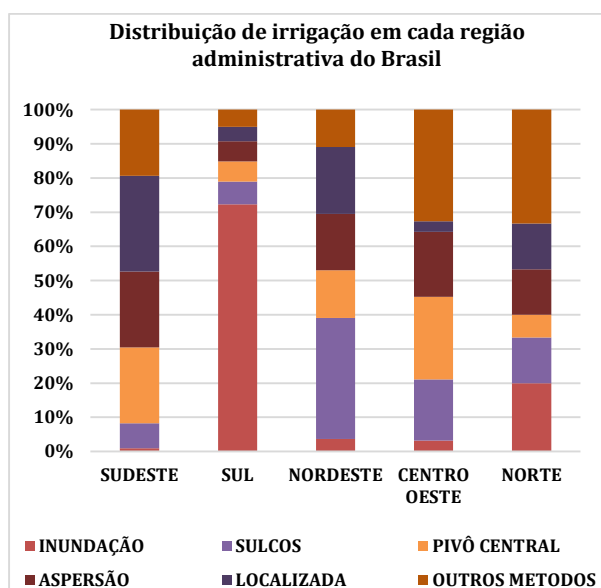


Figura 6. Distribuição percentual dos métodos de irrigação em cada região administrativa.

Tabela 1. Distribuição da área irrigada nas regiões administrativas e métodos de irrigação

Região	Métodos (1000 ha)				Total
	Localizada	Superfície	Aspersão	Outros Métodos	
Norte	92.636	167.390	67.034	45.832	372.892
Nordeste	448.839	67.045	600.946	138.899	1.255.729
Sudeste	953.762	40.192	1.599.769	67.812	2.661.535
Sul	40.152	1.259.274	360.948	15.810	1.676.184
Centro Oeste	65.410	33.70	615.232	13.564	727.906
Brasil	1.600.799	1.567.601	3.243.929	281.917	6.694.246

Localizada (Gotejamento, Micro aspersão e Outros Métodos), Superfície (Inundação, Sulcos e Outros Métodos), Aspersão (Pivô Central, Auto-Propelido / Carretel Enrolador e Aspersão Convencional), Outros Métodos (Molhada e Sub-Superficial).

Com os dados referentes aos métodos de irrigação utilizados no país, quando comparado com os outros países, o Brasil encontra-se em uma posição diferente no quesito agricultura irrigada. No resto do mundo se faz uso na maior parte da irrigação por superfície, no Brasil o sistema que mais se destaca é o de irrigação pressurizada.

Área irrigada por estado

Região Norte

A região Norte, com 387 milhões de ha (equivale a 45,3% do território nacional), é a maior região administrativa do Brasil, com uma grande abundância de água, com tudo pouco explorado (ANA, 2003). Mesmo sendo a região com maior extensão de terra, ela é a menor área irrigada do país, no ano de 1996 sua área irrigada era de 83.023 ha (2,60%), 10 anos depois, no censo de 2006 teve um aumento de 2,9% na área nacional, já em 2017 tivemos um salto para 5,57%

totalizando em 20 anos um crescimento de 289.870 ha. É de suma importância lembrar que essa área é onde está localizada a Floresta Amazônica, e o maior território indígena do Brasil e que são áreas de preservação permanente.

Dentro da região, o estado do Tocantins sempre esteve à frente dos demais estados sendo o que possui a maior área irrigada, em 1996 era responsável por 74,04% da área irrigada do Norte, em 2006 com um aumento de 48.113,30 ha de área irrigada o estado ficou com 39,12%, tendo em vista que a região passou de 83.023ha para 109.582,30ha, já no censo de 2017, cerca de 10 anos após o último censo, as áreas irrigadas atingiram 5,57% de toda a irrigação do Brasil (Figura 7). Tocantins com 39,46% do total da irrigação da região, sendo bem próximo da área de irrigação do Pará (27,72%) e Amapá (15,83%) somados, tendo como predominância a irrigação por superfície, mais especificamente o sistema de Inundação pois é o terceiro maior produtor de arroz irrigado do Brasil, seguida por outros métodos de irrigação por superfície e micro aspersão nas demais produções como o cultivo de frutas.

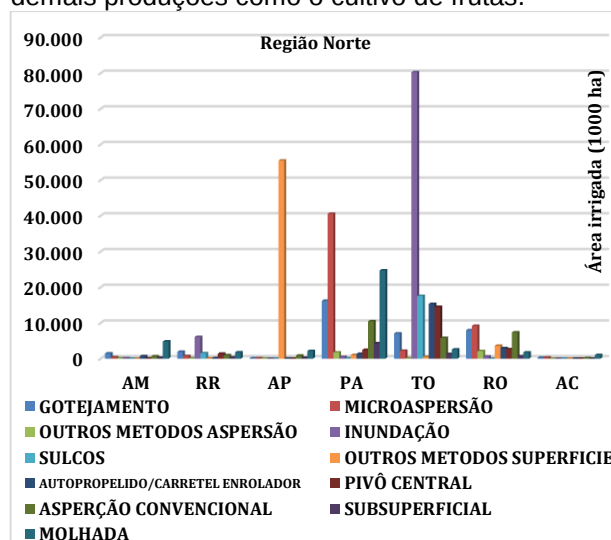


Figura 7. Área irrigada pelos diferentes métodos nos estados (Amazonas-AM, Roraima-RR, Amapá-AP, Pará-PA, Tocantins-TO, Rondônia-RO e Acre-AC) da região Norte (Censo 2017).

Região Nordeste

A região Nordeste, conforme ANA (2003) detém 18% de todo o território nacional, sendo localizada sua maior parte na região semiárida do Brasil. Detentora da terceira colocação por extensão de área irrigada por três censos consecutivos nos anos de 1965/1996, 2006 e 2017. Com um crescimento de quase meio milhão ha quando comparado com o censo de 1996, possui atualmente (2017) 1,9 milhões de ha irrigados em seus nove estados conforme Figura 8.

O estado que possui a maior área irrigada do Nordeste é a Bahia, responsável por 56,38% da área total do estado baiano, tendo como principal método Pivô Central com 34,10% visando culturas

como soja, milho, feijão entre outros e sistema de irrigação por Gotejamento com 27,53% para a fruticultura. No ano de 2006 o método que predominava era Aspersão (41,78%) seguido por Pivô Central (20,62%), tendo em vista que, houve um aumento na área irrigada da Bahia, onde em 1996 era de 209.705ha, chegando a mais de 1 milhão conforme o senso de 2017.

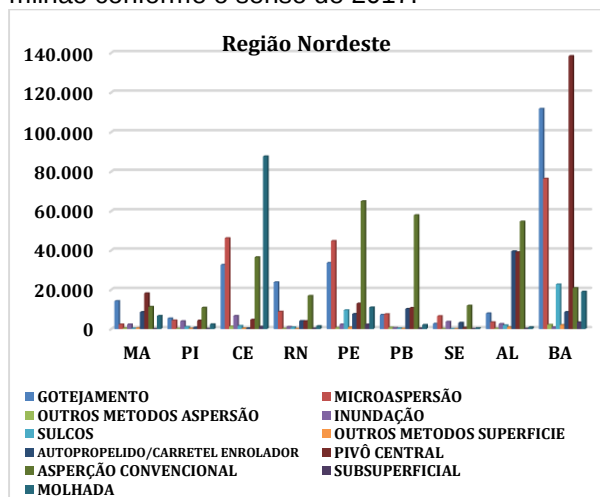


Figura 8. Área irrigada (1000ha) pelos diferentes métodos nos estados (Maranhão-MA, Piauí-PI, Ceará-CE, Rio Grande do Norte-RN, Pernambuco-PE, Paraíba-PB, Sergipe-SE, Alagoas-AL, Bahia-BA) da região Nordeste (2017).

Região Sudeste

O Sudeste abriga a maior parcela da população nacional, aproximadamente 73 milhões de habitantes em uma área de 92,7 milhões de ha (11% de todo território do Brasil), representando 42,6% de toda população brasileira. Nesta área também se encontra a maior parcela das indústrias e produção agrícola do País (ANA, 2003).

Esta região possuía uma área irrigada de 929.153ha no ano de 1996 sendo a segunda maior do Brasil (29,09%), já em 2006 passou a ser a maior área irrigada do País com 35,37% e permaneceu nesta posição em 2017 com mais de 2,6 milhões ha de irrigação. Tal região teve de 1996 para 2017 um aumento de 10% da sua área total, sendo o estado que mais expandiu suas áreas irrigadas ao longo dos últimos 20 anos. Destacando-se na região tem-se São Paulo com a maior contribuição para o aumento das áreas irrigadas (Figura 9).

O estado de São Paulo permaneceu por dois censos (1996 e 2006) consecutivos representando quase 50% da irrigação de toda região Sudeste, em 2017 houve uma diminuição de 8%, tendo em vista o crescimento da área irrigada no estado de Minas Gerais, onde por vinte anos esteve um pouco a cima que 30%. Já no último censo foi registrado 42,08%, sendo esta região a que mais faz uso do sistema de irrigação por Aspersão (45,94%) e Pivô Central (25,72%) tendo em vista que esses dois estados são grandes produtores de café, cana-de-açúcar entre outros.

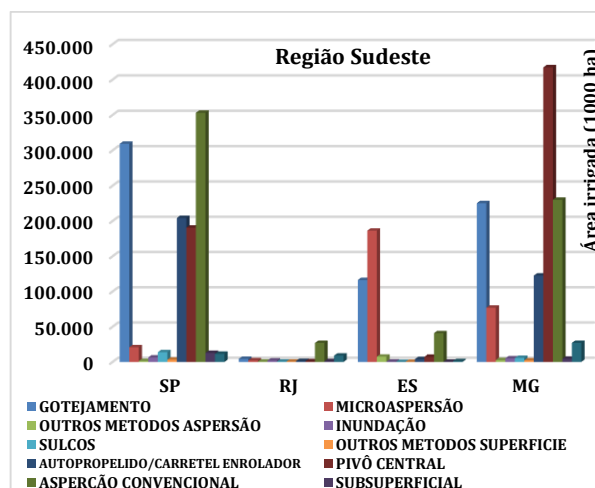


Figura 9. Área irrigada (1000ha) pelos diferentes métodos nos estados (São Paulo-SP, Rio de Janeiro-RJ, Espírito Santo-ES, Minas Gerais-MG) da região Nordeste (2017).

Região Sul

Composta por apenas três estados, totalizando 6,8% do território nacional e acomoda cerca de 14,8% da população brasileira, local onde o clima é temperado ou subtropical com uma boa precipitação ao longo do ano (ANA, 2003).

A região Sul com uma área de 1.096.592ha no ano de 1996, sendo a maior área irrigada do País, usuária do sistema de inundação, ficando em segundo lugar no censo de 2006 com 1,2 milhões ha sendo ultrapassada pela região Sudeste, e permanecendo desta forma no ano de 2017 com uma área de 1,6 milhões de ha, mostrando um aumento de apenas 7,5%ha em dez anos.

O estado do Rio Grande do Sul sempre foi o maior em áreas irrigadas por mais de 30 anos dentro da sua região, sendo responsável por sempre estar acima dos 80% por todos esses anos (Censo:1995/1996, 2006 e 2017), sendo assim, a região Sul possui uma área irrigada de 1,6 milhões de ha sendo que 80,97% usa o sistema de Inundação para o cultivo de arroz inundado (Figura. 10). Os demais estados somados não chegam a 20% da área total irrigada da região Sul.

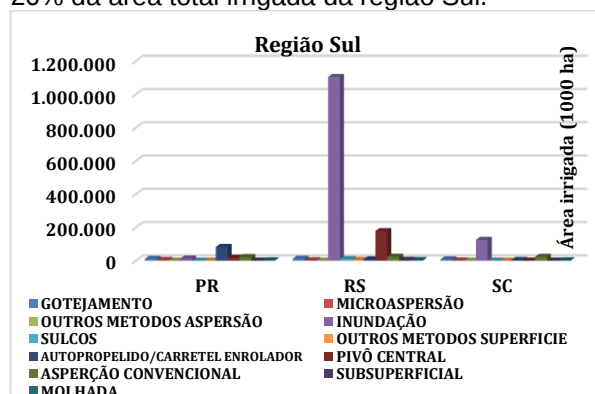


Figura 10. Área irrigada (1000ha) pelos diferentes métodos nos estados (Paraná-PR, Rio Grande do Sul-RS, Santa Catarina-SC) da região Nordeste (2017).

Região Centro Oeste

O Centro Oeste, conhecido como expansão da fronteira agrícola no Brasil (ANA, 2003), possui 161 milhões de ha (cerca de 19% do território nacional). De acordo com Christofidis (1999) essa região tem 7.724.000 ha agricultáveis com o uso da irrigação, de 1996 (260.938ha) para 2006 (581.800,9ha), foi a área que em porcentagem teve o maior ganho em áreas irrigadas nesses 10 anos, alcançando mais de 110% de crescimento mesmo sendo a quarta maior área irrigada do País. Já em 2017 chegou a 727.907ha.

Goiás possui a maior área irrigada do Centro Oeste, sendo 44,42% no ano de 1996, 51,21% no ano de 2006 e com o destaque de 67,64% em 2017, sendo um constante aumento de pouco mais de 1% ao ano, chegando a uma área de 492.391ha, sendo 48,56% desta área proveniente do sistema de Pivô central e 29,57% do sistema de Auto propelido/Carretel Enrolado (Figura 11.) sendo muito utilizados para soja, sorgo, milho, feijão, cana-de-açúcar entre outras culturas. No censo de 2006, os sistemas de irrigação que predominavam nesta região eram Aspersão (40,41%) e Pivô Central (27,80%).

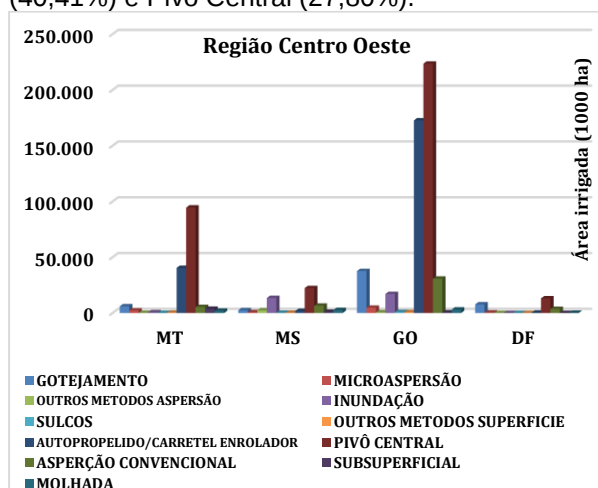


Figura 11. Área irrigada (1000ha) pelos diferentes métodos nos estados (Mato Grosso-MT, Mato Grosso do Sul-MS, Goiás-GO, Distrito Federal-DF) da região Nordeste (2017).

Expansão da área irrigada nos estados

Para uma melhor avaliação geral dos dados mostrados, tanto no âmbito entre as regiões e dos estados, foram ranqueadas as dez maiores áreas irrigadas do Brasil, conforme mostrado na Figura 12.

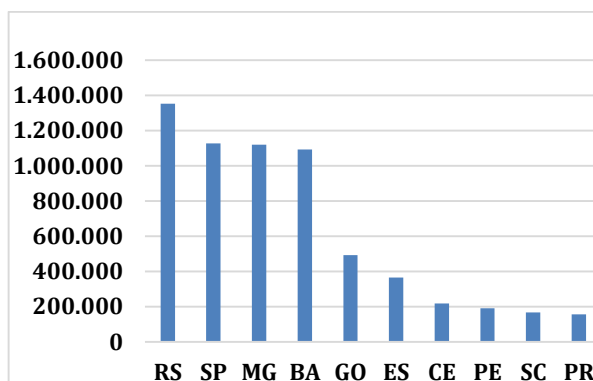


Figura 12. Relação dos dez estados (Rio Grande do Sul-RS, São Paulo-SP, Minas Gerais-MG, Bahia-BA, Goiás-GO, Espírito Santo-ES, Ceará-CE, Pernambuco-PE, Santa Catarina-SC, Paraná-PR) com maior área irrigada no Brasil no ano de 2017.

Nota-se que Rio Grande do Sul, São Paulo, Minas Gerais e Bahia estão bem à frente dos demais estados. A soma desses estados representa 63,62% de toda área irrigada do Brasil. A região Sul é detentora do estado com maior área irrigada do País, Rio Grande do Sul que está à frente dos demais com 1.353.141ha (18,34%).

Dos dez estados selecionados, temos os três da região Sul (RS, SC e PR), dos quatro estados que compõe a região Sudeste temos três (SP, MG e ES) se destacando e da região Nordeste entre nove estados temos apenas três (BA, CE e PE) listados, e do Centro Oeste apenas um (GO). Os dez estados juntos chegam a representar 85,16% da área irrigada total, bem mais quando comparado aos estados listados no último censo (2006).

Os dez estados que foram selecionados para compor o último ranking foram, dois da região Sul (RS e SC), o sudeste ainda com os mesmo três (SP, MG e ES), O Nordeste com três (BA, AL e PE), sendo que o estado de Alagoas não está presente no gráfico atual dando lugar para o Ceará, e por último a região do Centro Oeste com dois dos quatro estados (GO e MT), tendo o Mato Grosso saindo para dar lugar para o Paraná com uma diferença de apenas 23 mil ha entre si.

Na Figura 13 é possível ter uma visão melhor das diferenças das áreas irrigadas do censo de 1995/96 para 2006 (PAULINO, 2011), onde o estado de São Paulo teve um crescimento de 330.957ha, Minas Gerais 202.571ha e o Espírito Santo 117.106ha. Sendo que neste censo foi onde o Sudeste passou para primeiro lugar dentre as regiões, deixando o Sul para trás e se tornando a maior região irrigada do Brasil. Possivelmente devido ao estado de São Paulo ter em 2006 o título de maior produtor de cana-de-açúcar com aplicação de vinhaça e essa prática ter sido considerada como prática de irrigação.

Ainda referente ao censo de 2006, temos a região Centro Oeste, onde o estado de Goiás que apresentou uma expansão de 154.013 ha, ou seja,

133% com relação ao levantamento do censo 1995/1996 diz PAULINO (2011).

Constatado por PAULINO (2011) na região Sul, o destaque foi o Paraná com um aumento de 112% (57.354 ha). No Nordeste a Bahia, Maranhão, Alagoas e Pernambuco também tiveram um bom crescimento, com tudo alguns estados tiveram uma diminuição das áreas irrigadas quando comparado com o levantamento de 1995/1996, sendo eles Paraíba, Amapá e Tocantins que teve uma regressão de 20.129 ha na suas áreas irrigadas.

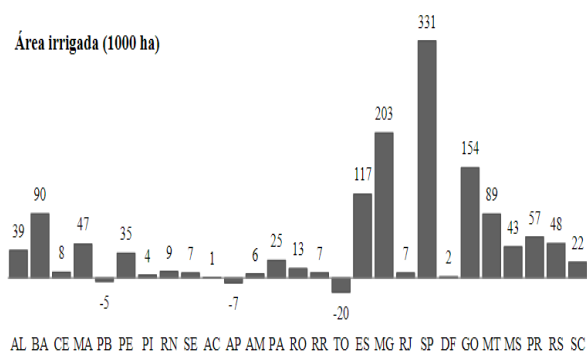


Figura 13. Diferença da área da irrigada nos levantamentos do censo de 2006 e 1995/96 (PAULINO, 2011).

Já no censo de 2017, é nítido a evolução e o retrocesso das áreas irrigadas do Brasil (Figura 14), onde temos a região Nordeste teve uma aumento de quase 1 milhão, a região Norte com 263.224,7 ha, o Centro Oeste aumentando para 146.106,1 ha, o Sul com 437.370,7 ha e no topo o Sudeste com uma expansão maior que a área total de algumas regiões, alcançou 1 milhão de ha tendo uma área de irrigação total de 2.661.535 ha.

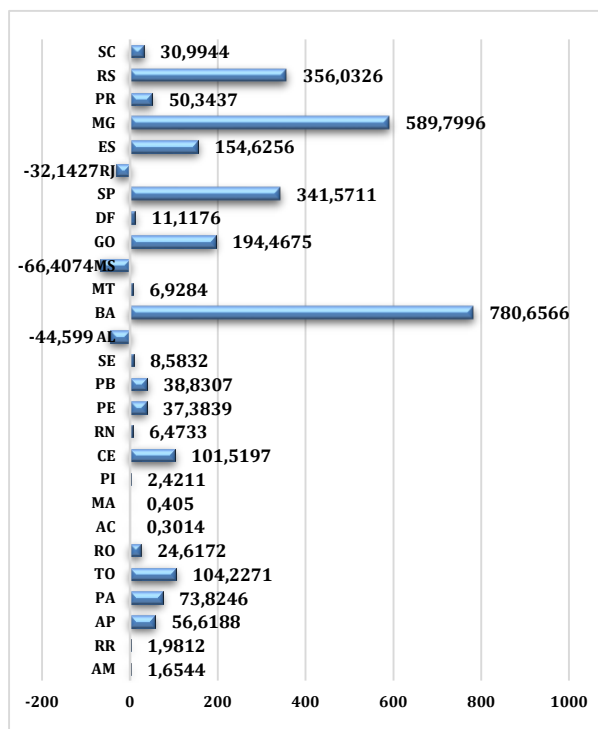


Figura 14. Diferença da área da irrigada (Área irrigada x1000ha) nos levantamentos do censo de 2006 e 2017.

É possível observar que os estados do Rio de Janeiro, Mato Grosso do Sul e Alagoas tiveram uma redução em suas áreas irrigadas, áreas essas que, quando somadas, geram uma área de -143.149,1 ha. Podemos notar que a maior evolução foi do estado da Bahia, os 780.656,4 ha de área irrigada proveniente de dez anos de expansão é maior que a área irrigada de toda região Centro Oeste. A soma de toda região Norte com o Centro Oeste perde para qualquer um dos quatro estados que estão na Figura 13 em exceção de área irrigada.

CONCLUSÕES

O sistema dos dados do censo de 1995/1996 são menos eficientes que os demais, onde se encontra dados de todas regiões do Brasil, contudo, a divisão por estados estão de modo desordenado em arquivos distintos na biblioteca do censo, já o ano de 2006 possui uma acessibilidade melhor mais quando comparado com as tipologias e metodologias de irrigação do censo de 2017 é visível a complexidade. Os dados de 2017 tem maiores metodologias e tipologia de irrigação disponíveis.

Mesmo com algumas dificuldades em relação à disponibilização e tratamento dos dados, foi possível observar aumento expressivo na área irrigada no Brasil e onde se localizam essas áreas em relação aos estados.

Trabalhos como esse são de grande importância para nortear ações de manejo e conservação dos recursos hídricos e estudos relacionados ao uso da água para a agricultura.

Agradecimentos:

Gostaria de agradecer primeiramente a Deus pois ele sabe de tudo. Agradeço pelo apoio e compreensão da minha esposa Ludmila Rocha, e também da minha orientadora Luciana Moraes de Freitas que teve a destreza e a paciência de me guiar por todo esse trabalho onde pude aprender e amadurecer.

Referências:

BRAGA, B. B. A sustentabilidade da irrigação no Brasil. In: LOPES, C. A.; PEDROSO, M. T. M. (Ed.). **Sustentabilidade e horticultura no Brasil: da retórica à prática**. Brasília, DF: Embrapa. P. 253-270. 2017.

BRASIL, Agência Nacional de Águas. **Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil 2009**. Brasília, DF, 2009. Disponível em: <<http://conjuntura.ana.gov.br/>>. Acesso em: 01 mai 2023.

BRASIL. Ministério da Integração Nacional. **A irrigação no Brasil: situação e diretrizes**. Brasília, 2008. Disponível em: <<http://www.biblioteca.agptea.org.br/agricultura/irrigacao/livros/A%20IRRIGACAO%20NO%20BRASIL>>. Acesso em: 02 mai 2023.

CHRISTOFIDIS, D. **Recursos Hídricos e Irrigação no Brasil. Brasília: CDS – UnB, 1999**. FAO.2007. Agriculture and water scarcity: a program matic approach to water use efficiency and agricultural productivity. Twentieth Session, Committee on Agriculture, COAG/2007/7.Rome.

CHRISTOFIDIS, D. **Considerações sobre conflitos e uso sustentável em recursos hídricos, em Conflitos e uso sustentável dos recursos naturais**, Suzi Huff Theodoro (org), Brasília: Garamont, 2002.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo agropecuário – 2017**. Rio de Janeiro, 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo agropecuário – 2006**. Rio de Janeiro, 2009.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo agropecuário – 1995-1996**. Rio de Janeiro, 1998.

PAULINO, Janaina; FOLEGATTI, Marcos; ZOLIN, Cornélio; SÁNCHEZ-ROMÁN, Rodrigo; JOSÉ, Jefferson. **Situação da Agricultura Irrigada no Brasil de Acordo com o Censo Agropecuário 2006**. Irriga, Botucatu, v. 16, n. 2, p. 163-176, abril-junho, 2011.

ROCHA, C. T. D.; CHRISTOFIDIS, D. **Vantagens da opção pela agricultura irrigada**. Revista da Política Agrícola. Ano, XXIV – nº 2. 2015.

SEIUMA. Secretaria Extraordinária da Irrigação e Usos Múltiplos da Água, RS. **Potencial brasileiro para desenvolvimento sustentável da irrigação**. Disponível em: <<http://www.siuma.rs.gov.br/index.php?action=noticia&cod=191>> . Acesso em:23 mai 2023.