

AVICULTURA NO SEMIÁRIDO: PROJEÇÃO DO VOLUME D'ÁGUA CONSUMIDO NA FASE DE ENGORDA

Júlio César Gonçalves Pôrto ¹
Hermes Alves de Almeida ²

RESUMO

O município de Pocinhos – PB, no semiárido brasileiro, registra pluviometria média anual inferior a 400 mm, não desfruta de rios perenes e possui baixa capacidade de armazenamento hídrico; ao mesmo tempo, destaca-se no cenário regional como maior produtor de frangos de corte do Estado da Paraíba. A literatura aponta que essa cultura demanda um considerável volume d'água para o seu manejo, principalmente durante a fase de engorda. O consumo d'água é um fator de relevada importância, principalmente em uma região que sofre com a escassez hídrica, podendo apontar a capacidade de desenvolvimento ou estagnação dessa atividade econômica em municípios de clima semiárido, em virtude do colapso na oferta de água. Este trabalho tem por objetivo identificar o volume de água consumido na avicultura de corte, durante a fase de engorda (cerca de 45 dias), no município de Pocinhos – PB. Neste, buscou-se responder a seguinte questão: qual é o volume hídrico investido na avicultura de corte no município de Pocinhos – PB? Para tanto, foram utilizados os procedimentos de pesquisa descritiva, contemplando pesquisa bibliográfica e documental, a partir de dados primários e secundários. Levou-se em consideração o número total de aves registrado para o município, o consumo médio por animal o período necessário de engorda. Os resultados apontaram que a projeção do volume de água consumido, em 45 dias, equivale a cerca de 15 mil m³, o equivalente a cerca de 1.000 cisternas com capacidade para 16 mil litros cada. Número considerável para um município do Semiárido brasileiro.

Palavras-chave: Água, Avicultura, Semiárido.

INTRODUÇÃO

O Brasil registra na maior parte de seu território consideráveis níveis de precipitação pluvial, tanto na região Centro-Sul quanto ao Norte (Amazônica) onde se localiza a maior bacia hidrográfica em volume hídrico do planeta. Nesta, são registradas as maiores médias pluviométricas em solo nacional (FIGUEROA; NOBRE, 1990). Em contraponto, no Nordeste, mais precisamente na Região Semiárida do Fundo de Financiamento do Nordeste (FNE), hoje denominada “Semiárido Brasileiro”, composta por cidades localizadas desde o Norte de Minas Gerais até o leste do estado do Maranhão, as precipitações pluviométricas registram médias que vão de 300 a 800 milímetros/ano, podendo, em regiões específicas, atingir 1.000 mm no mesmo período (INSA, 2012). Com cerca de 27,8 milhões de habitantes, o equivalente a 49% da

¹ Mestrando Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional (PPGDR) da Universidade Estadual da Paraíba - PB, jcgporto@hotmail.com.

² Professor do Departamento de Geografia e do Programa Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional (PPGDR) da Universidade Estadual da Paraíba – PB, hermes_Almeida@uol.com.br.

população do Nordeste e 12% do número registrado para o país (IBGE, 2018), o Semiárido brasileiro, além dos longos períodos de escassez de chuvas (secas), convive com a evaporação, insolação e evapotranspiração, possibilitando que apenas 8% do total de águas provenientes das chuvas sejam de fato utilizadas para consumo humano e animal (CARVALHO e EGLER, 2002).

Nesta, além dos solos com baixa fertilidade e, em sua maior parte cristalizado, encontram-se poucos rios perenes e reservatórios com baixa capacidade de armazenamento e distribuição d'água, o que dificulta ainda mais em períodos de longa estiagem (TRAVASSOS; DE SOUZA, 2011). É válido frisar ainda que as regiões semiáridas possuem irregularidade pluvial, solos de baixa fertilidade, além de clima quente e seco (DA SILVA, 2007).

Para Celso Furtado (1959, p. 59), *“a pobreza do solo, o clima da região e a pequena carga animal que suportam os pastos não permitem uma economia de grande densidade demográfica”*, embora o autor enfatize que os problemas econômicos e sociais do Nordeste não seriam apenas fruto das secas, que ciclicamente assolam a região, e sim agravados por *“questões políticas e sociais”*: a deficiência na *“industrialização”*, *“concentração de terras”* nas mãos dos grandes latifundiários, *“ausência de políticas públicas”* voltadas para o Semiárido, entre outras (GTDN, 1967). Para Aldo Rebouças (1997), *“o que mais falta no semiárido do Nordeste brasileiro não é água, mas determinado padrão cultural que agregue confiança e melhore a eficiência das organizações públicas e privadas envolvidas no negócio da água”*.

Mesmo diante de outras problemáticas apontadas pelos autores, é mister considerar a escassez de água como fator que inibe o desenvolvimento sócio/econômico do Semiárido brasileiro. Questões político/sociais e pouca eficiência das organizações públicas e privadas (FURTADO, 1959, p. 59; REBOLÇAS, 1997), não eliminam a principal problemática da região: a escassez de recursos hídricos.

O Estado da Paraíba possui uma área equivalente a 56.372 km², dos quais cerca de 51.305 de Km², equivalente a 90% do território, está localizado na região semiárida, compreendendo 194 de 223 municípios. Aproximadamente 2,5 milhões habitantes residem no semiárido Paraibano, mais de 62% da população do Estado, estimada em cerca de 4 milhões (IBGE, 2018). As principais atividades econômicas são a agricultura, pecuária, serviços e turismo (IBGE, 2010).

Dados do Censo Agropecuário 2017, apontam que a maioria dos municípios localizados a leste da Região Geográfica Imediata (RGImed) de Campina Grande, tem como principais atividades econômicas a agricultura de subsistência, destacando a produção de feijão, milho, palma forrageira e sisal; e a pecuária, com destaque para criação de caprinos, ovinos, bovinos

e galináceos. Neste último, destaca-se o município de Pocinhos, ao registrar o maior número de cabeças de frango de corte do Estado, com cerca de 12% de toda a produção paraibana. Em relação a Região Geográfica Intermediária (RGInt) de Campina Grande, composta por 72 municípios, este percentual atinge aproximadamente 26,8% da avicultura industrial registrado para esta Região (IBGE, 2017).

O município de Pocinhos registrou, nos últimos 30 anos, um regime anual de chuvas inferior a 400 milímetros (AESA, 2019; SUDENE, 2019), ao mesmo tempo em que se despontou como maior produtor de galináceos do estado da Paraíba a partir da década de 2000 (IBGE, 2017). A criação de frango de corte, no entanto, demanda considerável volume de água para sua manutenção (PALHARES, 2013), o que põe em xeque a viabilidade da avicultura industrial como atividade econômica para o desenvolvimento regional em áreas de baixo potencial hídrico.

No entanto, a convivência da avicultura de corte em regiões com escassez de recursos hídricos, em particular no município de Pocinhos – PB, por se tratar do maior produtor do estado, pode servir de modelo para elaboração de políticas públicas que incrementem esta atividade em regiões com características climáticas semelhantes às apontadas no município. Considerando que a avicultura industrial se apresente como atividade rentável, sustentável e passível de expansão, o resultado desta pesquisa poderá incrementar projetos que viabilizem a avicultura industrial como uma das alternativas de desenvolvimento para os municípios do Semiárido brasileiro.

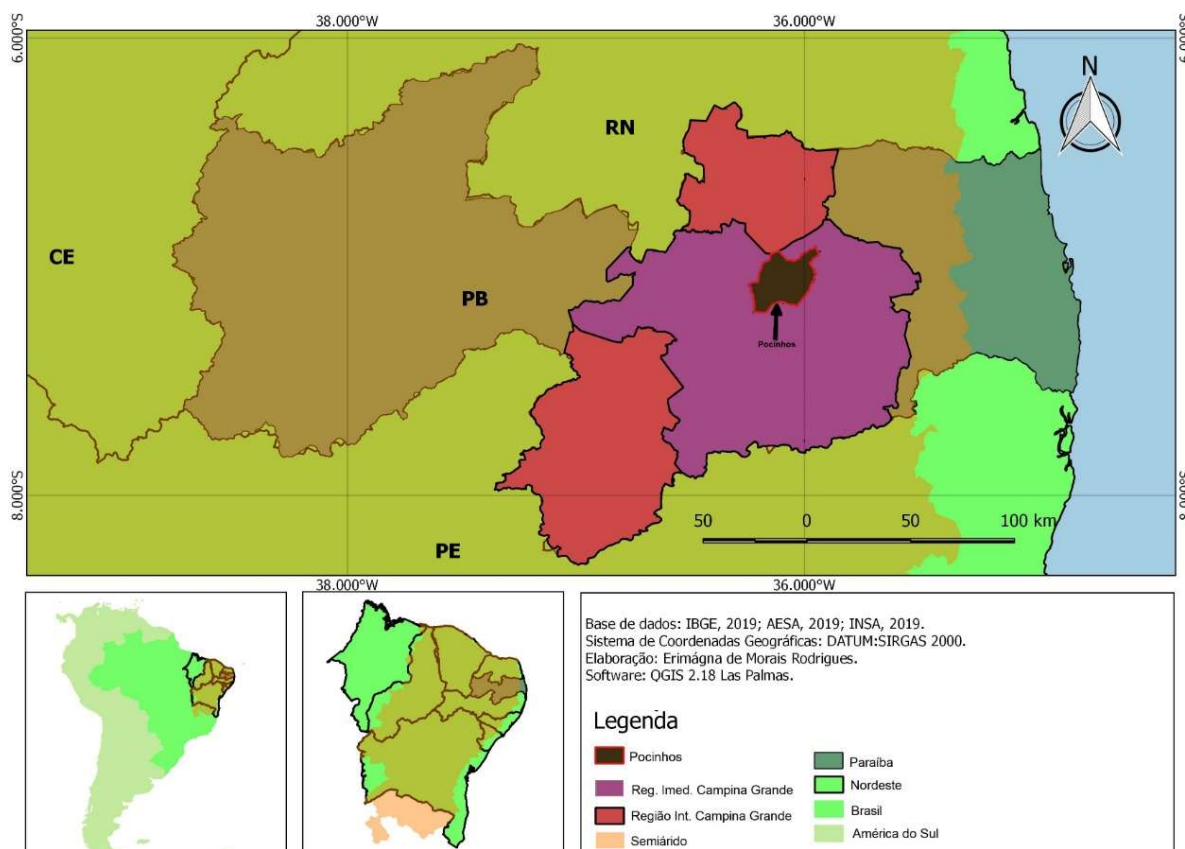
Dessa forma, este trabalho tem como objetivo apontar o volume de água, aproximado, consumido na avicultura de corte no município de Pocinhos – PB, em de 45 dias, período este referente a fase de engorda do frango de corte. Para descrever o objetivo, além desta introdução, este trabalho é dividido em mais três partes: metodologia, resultados e discussão e referências.

A metodologia traz uma breve caracterização do local de estudo, os materiais utilizados e o tipo de pesquisa adotado. Nesta parte é frisado que o objeto deste trabalho não é estipular a “*pegada hídrica*”, mas, apenas o consumo d’água em um recorte de todo o processo produtivo: o período de engoda. Nos resultados e discussão, é abordado um diálogo com a literatura, com objetivo de discorrer o a situação hídrica do Semiárido e o que se tem sobre o consumo d’água pela avicultura industrial a nível de Brasil. Também, a partir de dados secundários, são apresentados o número de aves produzida no município Pocinhos – PB, sua representatividade na produção de aves juto ao estado e o respectivo volume d’água para um período de 45 dias. Após, são apresentadas as conclusões deste trabalho e, por fim, as referências que deram base a esta pesquisa.

METODOLOGIA

O município de Pocinhos está localizado nas Regiões Geográficas Imediata e Integrante de Campina Grande (**Fig. 1**), distante 134 km da capital do estado, João Pessoa – PB, a sotavento do Planalto da Borborema, em altitude média de 640 metros, à latitude: 07° 04' 36" S e longitude: 36° 03' 40" W. Registra uma população estimada em cerca de 18,5 mil habitantes (44° do Estado) distribuída em uma área de 629,521 km² (15° no Estado), resultando em uma densidade demográfica de 29,6 pessoas por km². Possui PIB *per capita* de R\$ 12.068,24 (32° do Estado) e renda média de 1,8 salários mínimo (24° do Estado). O município, além de outras atividades, se destaca na agricultura familiar, voltada para a produção de milho, feijão, palma forrageira e sisal; e na agropecuária, com a criação de rebanhos ovinos, caprinos, bovinos e galináceos (IBGE, 2017).

Figura 1: Mapa de localização do município de Pocinhos, Paraíba



Em busca de alcançar os objetivos pré-estabelecidos, foi realizada uma pesquisa descritiva, a qual exige do investigador uma série de informações sobre o que deseja pesquisar, cujos objetivos são descrever os fatos e fenômenos de uma dada realidade (TRIVIÑOS, 1987, p. 112; MARCONI; LAKATUS, 2010; GIL, 2002). As ações se deram mediante consulta às

plataformas eletrônicas de órgãos governamentais que registram dados pluviométricos e econômicos/sociais, a citar: Agência Executiva de Gestão das Águas (AESAs), Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE) e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Em seguida, realizou-se pesquisa, via mecanismo de busca, através das plataformas “*Google Acadêmico*” e “*Periódicos da Capes*”, de bibliografias relacionadas aos seguintes temas: “*avicultura industrial*”, “*avicultura em Pocinhos – PB*”, “*consumo de água por animal*”, “*consumo de água na avicultura de corte*”, “*semiárido brasileiro*” e “*quais as Regiões Geográficas da PB*”.

Após, os dados da AESA (1994 – 2018), SUDENE (1986 – 1993) e IBGE (2010 – 2019) foram compilados em tabelas e gráficos para extração dos dados pluviométricos e agropecuários necessários. Em seguida, a bibliografia selecionada na pesquisa (cerca de 30 artigos) foi analisada através de leitura prévia dos resumos, sendo excluídos os temas que menos atendiam aos objetivos deste trabalho, enquanto às demais, realizou-se uma leitura completa, resultando nas referências descritas neste trabalho.

Conforme, apontam Bleninger e Kotsuka (2015), o volume hídrico inserido na avicultura industrial – em todo o processo de produção – nos remete ao conceito de “*Água Virtual*”, que consiste no “*comércio indireto da água que está embutida*” no produto final. Como ferramenta de cálculo, utiliza-se a “*Pegada Hídrica*”, que consiste em apontar a quantidade de água necessária para a produção de *commodities*, no tocante ao uso, consumo e poluição, classificada como pegada hídrica verde (água oriunda da chuva ou umidade do solo), azul (água da superfície ou de subterrânea) ou cinza (água poluída, fruto do processo de produção). Neste trabalho, o cálculo foi compreendeu apenas a água destinada a ingestão das aves, no período de engorda que compreende cerca de 45 dias. Ou seja, o termo “*pegada hídrica*” não se será tecido neste trabalho visto que o cálculo desejado abrange apenas uma parte de todo o processo de produção do frango: o período de engorda.

Para o cálculo de consumo de água optou-se pela obtenção do produto dos seguintes fatores: consumo médio de água por frango, mediante “[...] *utilização de médias [de consumo] globais [...], justificável quando não existe outra informação disponível*” (PALHARES, 2013, grifo nosso), vezes a média de água consumida ao longo de 45 dias, período médio de engorda das aves (BURITI, 2016). O produto desses fatores foi expresso em metros cúbicos d’água para cada lote de aves retirado, possibilitando um cálculo aproximado do volume d’água, destinado ao consumo durante a fase de engorda do frango de corte, a cada 45 dias, no município de Pocinhos – PB.

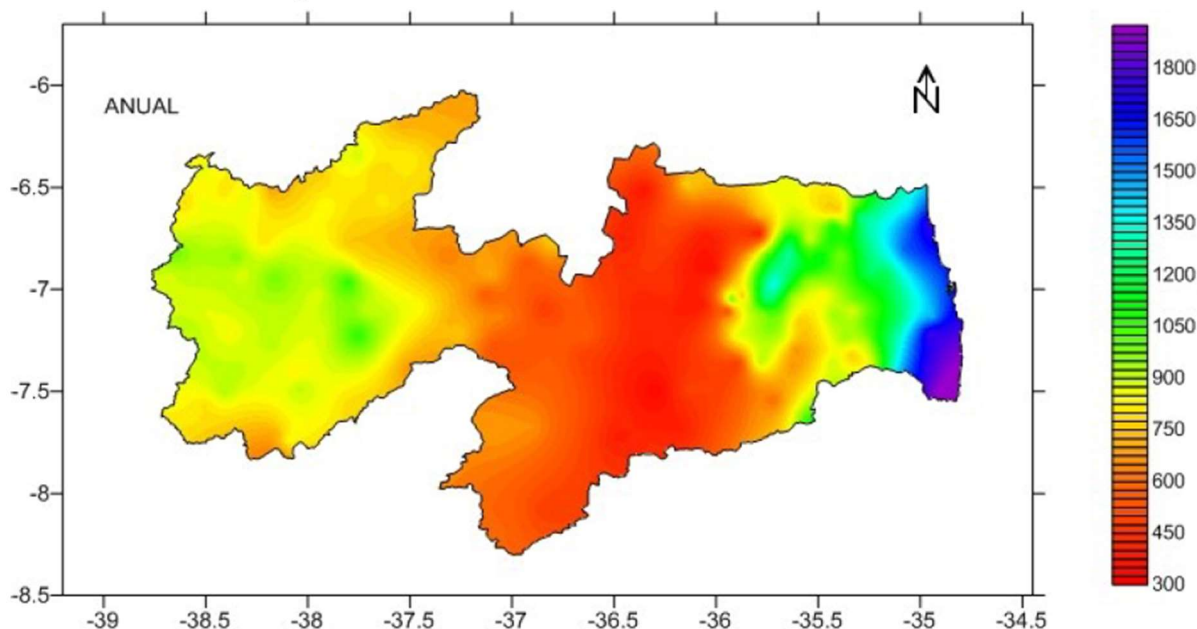
RESULTADOS E DISCUSSÃO

2.1 Clima e pluviometria

No Semiárido, o período de maior precipitação pluvial acontece na chamada “*quadra chuvosa*”, onde as chuvas se concentram nos meses de fevereiro a maio (AESAs, 2019). Estas, suprem as necessidades hídricas da população por alguns meses, principalmente no que se refere ao consumo humano e animal, não apresentando potencial para o incremento da agricultura de irrigação. Outro agravante é o fato de alguns mananciais se tornarem impróprios para consumo humano em detrimento da acidificação e a salinização da água que abrange o reservatório, em questão de meses, após o período chuvoso (INSA, 2012).

O Estado da Paraíba registra médias pluviométricas anuais que vão de 300 a 1.900 mm (Fig. 2). A RGInt de João Pessoa, a oeste, é a que apresenta maior concentração pluviométrica, seguida pelas RGInts de Sousa/Cajazeiras e de Patos, a leste, enquanto a RGInt de Campina Grande, no Planalto da Borborema, apresenta as menores precipitações e concentra os municípios com de maior escassez de recursos hídricos da região.

Figura 2 – Pluviosidade média anual da Paraíba (mm)



Fonte: FRANCISCO e SANTOS (2017).

A temperatura média anual do município de Pocinhos registra cerca de 23 °C, com variabilidade entre 15 °C e 29 °C (AESAs, 2018; DE CARVALHO; DE MELO, 2012). Quanto a pluviometria, dados dos últimos 30 anos, (1989 a 2018), conforme destaca a **Figura 3**,

(83) 3322.3222

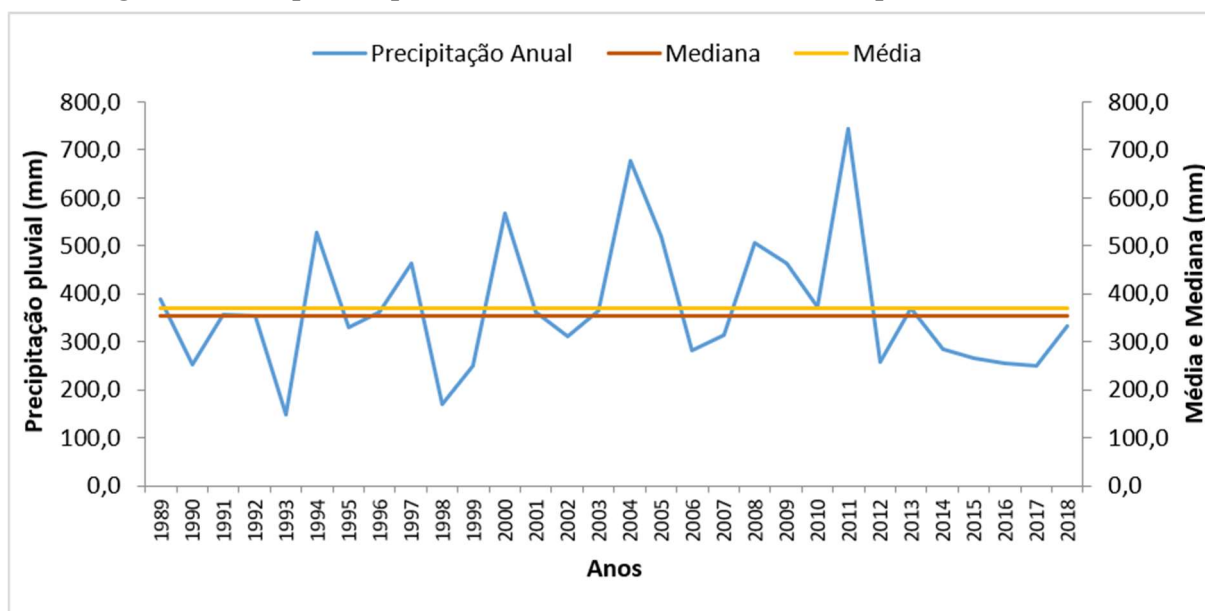
contato@congresso-conimas.com.br

www.congresso-conimas.com.br

apontam uma média anual aproximada de 370 milímetros (AESAs, 2018; SUDENE, 2019), resultado inferior à média registrada em municípios próximos e em mesmas condições de altitude, cerca de 640 metros em relação ao nível do mar. Segundo Diniz e Pereira (2015), o posicionamento geográfico do município em relação ao Planalto da Borborema é fator preponderante para a baixa precipitação pluvial:

O posto pluviométrico de Areia/PB tem altitude inferior (445m) à de Pocinhos, mas está posicionado em um maciço a barlavento da Borborema, voltada para o litoral oriental do Nordeste, o que é responsável por um sensível aumento de sua precipitação média, que é de 1367,1 mm/ano.

Figura 3 – Precipitação pluvial, nos últimos 30 anos, do município de Pocinhos – PB



Fonte: Elaborado pelo autor, com base nos dados fornecidos pela AESA e SUDENE (2019).

Na maioria dos anos, a precipitação pluvial é relativamente baixa, com 2/3 dos anos (20), de 1989 a 2018, registrando números abaixo da média dos últimos 30 anos, conforme descrito na **Fig. 3**. Neste mesmo período, o maior registro anual de chuvas ocorreu em 2011, apontando 743,8 mm, enquanto o menor, foi anotado para o ano de 1993, com modestos 149,5 mm. Vê-se que a maior sequência pluviométrica abaixo da média ocorreu no período de 2014 a 2018, registrando exatos 278 mm, número inferior às médias anotadas para o Semiárido, 300 mm (INSA, 2012), e do próprio município, 370 mm. Este período coincide com a maior seca dos últimos 30 anos para o Semiárido brasileiro de 2012 a 2017 (GONDIM, *et al.*, 2017).

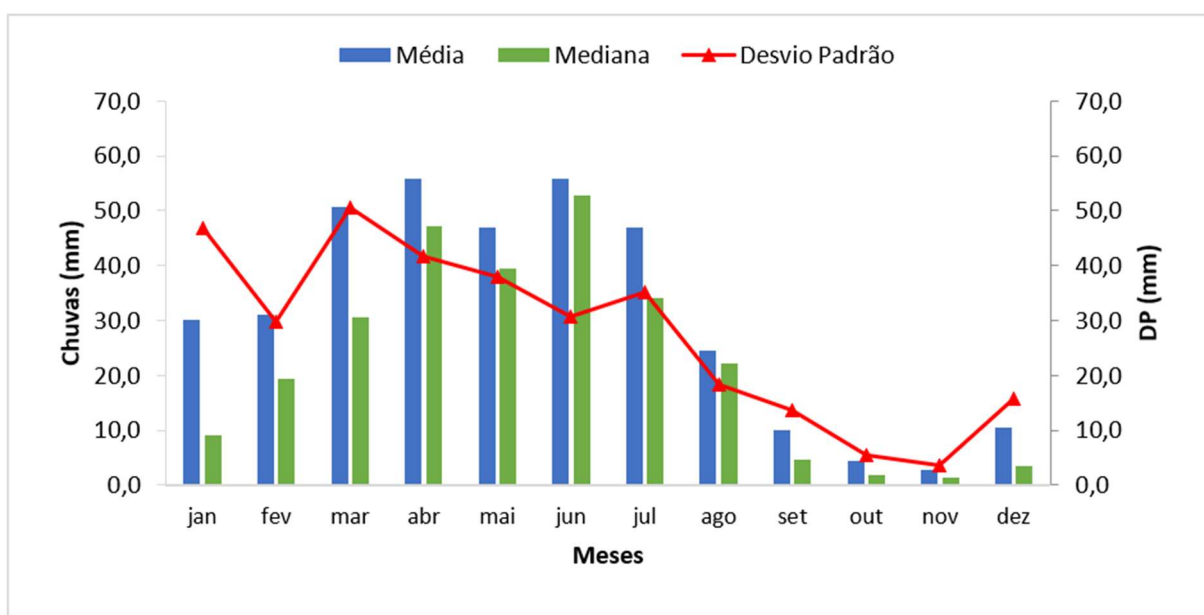
Apesar da existência de açudes públicos e privados, a capacidade de armazenamento de água do município é relativamente baixa (BURITI, 2016). O consumo humano e animal e a predominância de altos índices de evaporação e evapotranspiração (INSA, 2012), fazem com

que os pequenos mananciais sequeem, em questão de meses, a pouca água coletada durante o período chuvoso. Outro fator que dificulta a captação d'água nestes reservatórios, além da escassez de chuvas, é o fato de Pocinhos ser divisor de três bacias hidrográficas, conforme cita Camelo (2011):

Pocinhos e municípios vizinhos estão localizados em uma das partes mais altas do Planalto da Borborema, neste contexto é divisor de água de três grandes bacias: Paraíba, Curimataú e Mamanguape. Esta característica dificulta o acúmulo de grandes volumes de água, desta forma não há viabilidade técnica para a construção de grandes barragens pois não haverá bacia hidrográfica suficiente para abastecê-la.

A estação chuvosa do município, nos últimos 30 anos, compreendeu o período que vai de março a junho, podendo se estender até julho, conforme aponta a mediana na **Fig. 4**. Neste período, a ocorrência de chuvas mais intensas possibilita maior disponibilidade d'água para armazenamento, principalmente para uso animal. Boa parte deste volume hídrico é consumido no início do período de estiagem, que compreende os demais meses do ano.

Figura 4 – Regime pluvial em 30 anos (1989-2018) no município de Pocinhos – PB



Fonte: Elaborado pelo autor, com base nos dados fornecidos pela AESA e SUDENE (2019).

Conforme números apresentados e considerando que a agricultura de subsistência e a criação de animais dependem de uma oferta razoável de água, naturalmente, estas culturas têm desenvolvimento limitado em regiões que apresentam clima semiárido e com baixa capacidade armazenamento hídrico, condições estas registradas no município de Pocinhos. O destaque na produção da palma forrageira e do sisal (DE MACEDO *et al.*, 2015) é compreensível para uma

região semiárida acima de 500 metros de altitude média, visto a adaptação dessas culturas a regiões com baixa precipitação pluvial, mas, o que falar quando tratamos de rebanhos que demandam consideráveis volume d'água, a exemplo da avicultura corte?

2.3 Avicultura Industrial e a questão hídrica

Historicamente, baseada nas culturas do sisal e do algodão, a partir do final dos anos 90, a economia do município passou a imergir na produção de frango de corte, resultado da parceria das “agroindústrias – integradoras”: Guaraves, responsável pela maior fatia do mercado produtor Pocinhense e Azeven, com os “produtores rurais – integrados” (BURITI, 2016). De acordo com o Censo Agropecuário de 2017, o município ocupa o posto de maior produtor avícola da Paraíba, abarcando um rebanho efetivo de 1.465.567 (um milhão, quatrocentos e sessenta e cinco mil, quinhentos e sessenta e sete) de cabeças, conforme exposto na **Tab. 1** (IBGE, 2017). Com relação às questões sociais, Buriti (2016, p. 48) também afirma que:

No município de Pocinhos, o processo de expansão do capital avícola no campo através da avicultura de corte corroborou para reconfiguração da questão agrária em um cenário específico, marcado pela preponderância de elementos estruturais do modo de produção capitalista e pela a emergência de vetores do modo de produção do capital avícola. (BURITI, 2016, p. 48).

Tabela 1 – Dez maiores rebanhos galináceos do estado da Paraíba.

Nº.	Cód.	Município	N. de Cabeças	%/PB	R. G. Integrante	Semiárido
1	2512002	Pocinhos	1.465.567	12,1%	Campina Grande	Sim
2	2511202	Pedras de Fogo	949.594	7,9%	João Pessoa	Não
3	2512309	Princesa Isabel	502.018	4,2%	Patos	Sim
4	2516102	Soledade	435.358	3,6%	Campina Grande	Sim
5	2504009	Campina Grande	425.141	3,5%	Campina Grande	Sim
6	2505204	Cuitegi	421.493	3,5%	João Pessoa	Sim
7	2502151	Boa Vista	400.258	3,3%	Campina Grande	Sim
8	2506301	Guarabira	353.361	2,9%	João Pessoa	Sim
9	2502706	Borborema	341.440	2,8%	João Pessoa	Sim
10	2508901	Mamanguape	330.730	2,7%	João Pessoa	Não

Fonte: Elaborado pelo autor, com base nos dados do IBGE (2017).

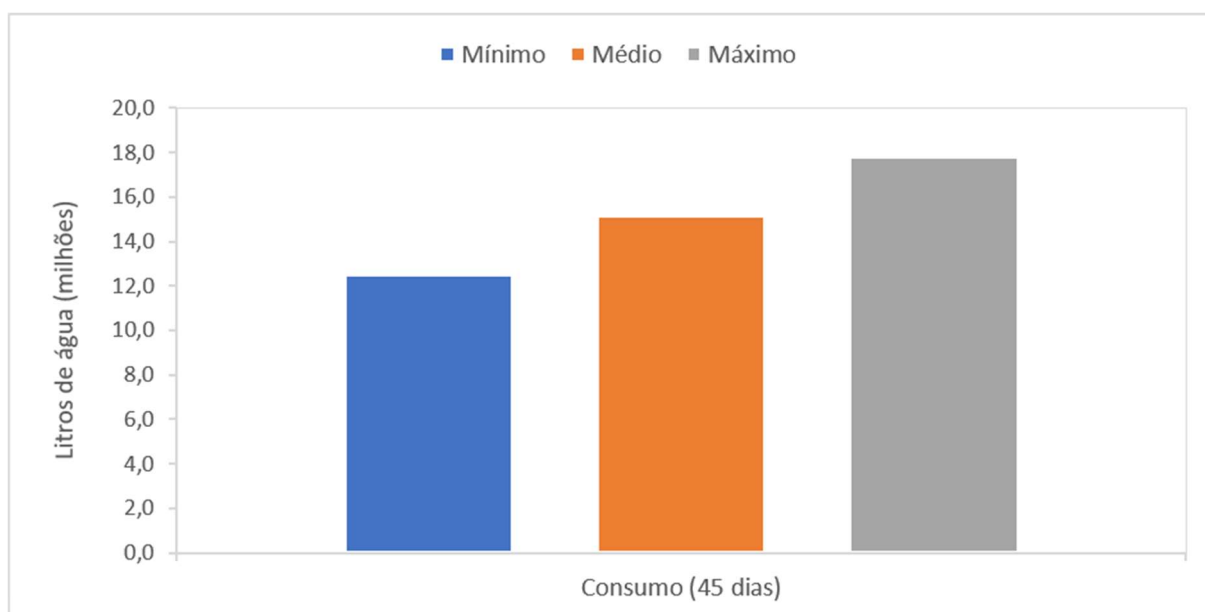
Conforme descrito na **Tab. 1**, a produção de aves em Pocinhos chega a ser maior que o 2º e 3º lugares em todo Estado, Pedras de Fogo e Princesa Isabel, respectivamente. Observando a mesma tabela, considerando apenas os municípios que parte da Região

Geográfica integrante de Campina Grande, a produção de frangos de corte Pocinhense alcança um percentual de 31,4% do número apontado para região.

Municípios que fazem fronteira com Pocinhos, a exemplo de Soledade (4°), Campina Grande (5°) e Boa Vista (7°), também aparecem entre os dez maiores produtores. Juntas, as quatro localidades registram pouco mais de 2,7 milhões de aves, o equivalente a 22,6% do total registrado para o Estado da Paraíba, configurando a região como polo de criação de frangos de corte. Estes números corroboram para que o volume d'água destinado a esta atividade agroindustrial possam registrar consideráveis volumes.

Baseando-se no dado de que um frango consome, em média, 0,23 litros d'água por dia (PALHARES, 2013) e considerando que cada ave permanece no aviário por 45 dias (BURITI, 2016), o consumo de água, alcança um total de 10,35 litros por cabeça. O produto do número de aves do município de Pocinhos pela quantidade de água consumida por animal, ou seja, 1.465.567 vezes 10,35 litros, corresponde a 15.168.618 (quinze milhões, cento e sessenta e oito mil, seiscentos e dezoito) litros, ou aproximadamente 15.168 (quinze mil, cento e sessenta e oito) metros cúbicos (m³) d'água. Este volume seria o suficiente para abastecer o equivalente a 948 (novecentos e quarenta e oito) cisternas de placas com capacidade para 16 m³ cada uma (PALHARES, 2013).

Figura 5 – Consumo d'água na avicultura de corte em temperaturas médias até 21° C (mínimo, média e a máximo).



Fonte: Elaborado pelo autor, com dados de PALHARES (2013).

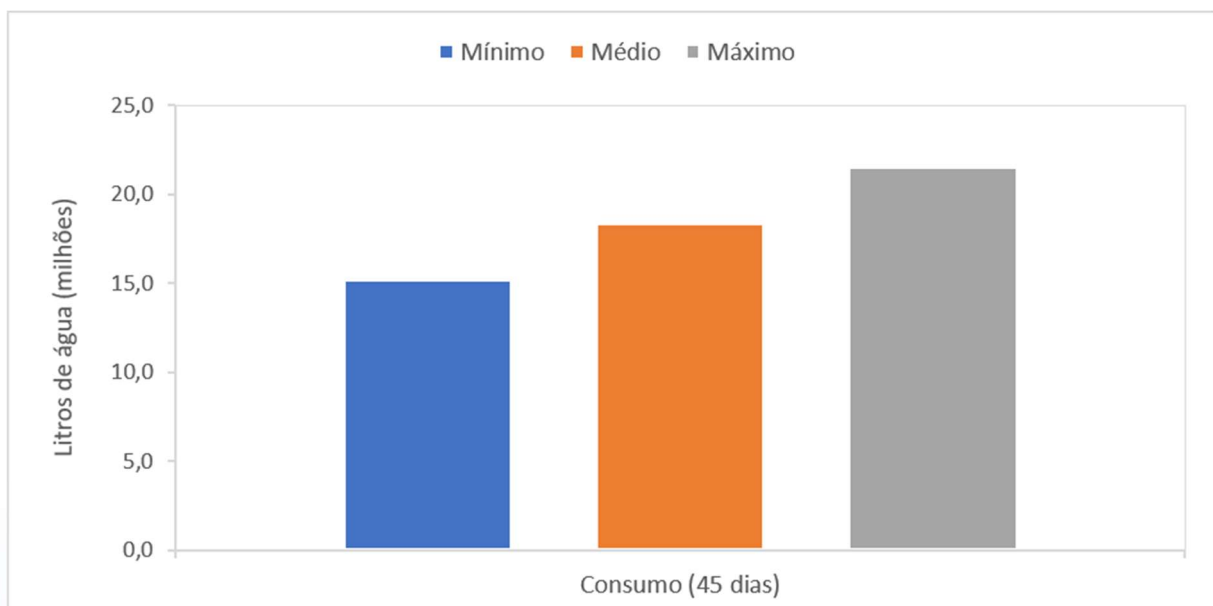
Ao considerar o consumo médio diário em 45 dias, o qual pode variar entre 0,190 e 0,270 litros (PALHARES, 2013), o mínimo de consumo ultrapassa o volume de 12 milhões de litro de água, enquanto o consumo máximo, pode chegar a cerca de 18 milhões (Fig. 5). Caso ocorram a inserção de 5 lotes/ano, o consumo de água na avicultura do município de Pocinhos – PB, poderá alcançar um volume de aproximadamente 100 milhões de litros d'água destinados as aves apenas no período de engorda.

Bellaver e Oliveira, 2009, apontam que o frango de corte pode vir a consumir, em média, até 8,2 litros de água por cada kg de carne produzido e mais 16 litros no processo de abate, o que aumentaria, consideravelmente o consumo d'água na avicultura de corte. Em relação às diferenças no volume d'água consumido,

[...] **possivelmente**, a temperatura do ambiente é o principal fator que influencia as alterações no consumo de água pelos frangos. De acordo com o NRC (1994), o **consumo de água de frangos aumenta em 7% para cada grau centígrado acima de 21oC**. Além disto, com o aumento da temperatura o consumo de alimento diminui. Assim, com o aumento da temperatura, a relação consumo de água: consumo de ração, que em condições termo neutras é de 2:1, aumenta para valores bastante diferentes de 2:1. (PENZ, 2003, grifo nosso).

Sendo assim, o volume de água consumido na avicultura de corte em Pocinhos, durante a fase de engorda, poderá alcançar aproximadamente de 22 milhões de litros em 45 dias, o equivalente para abastecer cerca de 1.350 (mil trezentos e cinquenta) cisternas de placas com capacidade para 16 m³.

Figura 6 – Consumo d'água na avicultura de corte a temperaturas médias acima de 25° C (mínimo, média e a máximo).



Fonte: Elaborado pelo autor, com dados de PALHARES (2013).

Dessa forma, podemos considerar que temperatura é um fator preponderante para análise do consumo de água na avicultura em regiões com características climáticas do Semiárido. A obtenção de volume de água destinado a criação de frangos de corte, de forma mais aproximada para o local analisado, deve ser obtido através de levantamento, *in loco*, das temperaturas médias anuais, bem como o apontamento do volume diário consumido ao longo de 45 dias. A média de consumo deverá considerar os períodos chuvoso e de estiagem. Um outro fator a ser considerado é a oscilação de média de temperatura entre as estações, visto que a variação de temperatura pode variar de 15 a 29 graus célcios (AESAs, 2018; DE CARVALHO; DE MELO, 2012). Quanto mais elevadas as temperaturas médias anuais, maior deve ser o volume d'água consumido na avicultura de corte.

A água representa cerca de 70% do peso do frango (PENZ, 2003). Este dado reforça a importância deste recurso natural. A diminuição da oferta, certamente, terá reflexo na quantidade proteína produzida, levando os produtores a sofrerem os prejuízos ocasionados pela baixa pesagem dos animais. Deveras, a qualidade da água destinada as aves, também, deve ser observada.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar do município de Pocinhos estar localizado na região do semiárido paraibano, possuir pluviometria média anual inferior a 400 mm, apresentar baixa capacidade de armazenamento hídrico, não conter nenhum rio perene, algo comum às regiões divisoras de bacias hidrográficas, consolidou-se como maior produtor de frango de corte do Estado da Paraíba. Fator este considerável, visto que a avicultura de corte demanda considerável volume d'água em sua fase de engorda. Tendo em vista que o volume d'água consumido na avicultura do município equivale a mais de 15 mil m³, apenas para a ingestão no período de engorda (45 dias), podemos concluir que não apenas a oferta, mas a gestão dos recursos hídricos são fatores importantes para inserção, manutenção e proliferação desta atividade econômica. Para a criação de rebanhos que demandem consideráveis volumes d'água, a exemplo da avicultura

O PIB *per capita* de Pocinhos ocupa o 32º lugar a nível estadual e, certamente, a avicultura industrial tem considerável participação nesse contexto. A contribuição pode ser maior desde que sejam adotadas políticas públicas que corroborem para o desenvolvimento sustentável desta cultura. A criação de frangos se introduz como alternativa frente às condições climáticas do semiárido. O fato da Região Geográfica Imediata de Campina Grande, abarcar

cerca de 31% de toda produção registrada para o Estado, reforça o potencial desta região para a produção de frangos de corte, ao mesmo tempo em que aponta a esta atividade como alternativa para desenvolvimento econômico para o Semiárido.

Desde que haja potencial para captação e distribuição de água, o volume hídrico destinado a esta cultura não se apresenta como empecilho, e sim como desafio. Desafios estes que estão ligados gestão dos recursos hídricos, baseados, principalmente no processo de captação e reuso da água.

Portanto, apesar das informações apresentados e discutidos nesta pesquisa, fruto de uma análise de dados secundários, julgamos ser necessário um aprofundamento, através de uma pesquisa descritiva/exploratória, capaz de mensurar, em valores mais aproximados, o real consumo d'água por frango no município de Pocinhos – PB. Além, vê-se necessário um levantamento mais preciso da origem desse recurso natural, bem com as possibilidades de captação e uso na avicultura de corte no município. Com esses dados primários, principalmente no que se refere ao consumo d'água por cada kg de carne produzido, teremos informações mais detalhadas a respeito do volume de água consumido em um município localizado no Semiárido brasileiro.

REFERÊNCIAS

AESA - **Agência Executiva de Gestão das Águas**. Disponível em: <http://www.aesa.pb.gov.br>. Acesso em: 24/07/2019.

BELLAVER, C.; OLIVEIRA, P.A. **Balanço de água nas cadeias de aves e suínos**. Avicultura Industrial, v. 10, p.39-44, 2009.

BLENINGER, T; KOTSUKA, L. K. **Conceitos de água virtual e pegada hídrica: estudo de caso da soja e óleo de soja no brasil**. Revista Recursos Hídricos, Vol. 36, Nº 1, 15-24, maio de 2015. Disponível em: http://www.aprh.pt/rh/pdf/rh36_n1-2.pdf. Acesso em: 02/07/2019.

BURITI, Maria Marta dos Santos. **Dinâmicas territoriais e interações espaciais: o circuito espacial produtivo da avicultura de corte no município de Pocinhos-PB**. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2016.

CAMELO, Suellyn de Brito. **O lajedo de Pocinhos – PB, como recurso de apropriação do espaço: uma análise física e sócio-ambiental**. TCC (Licenciatura em Geografia) – Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2011.

CARVALHO, O. de; EGLER, C. A. G. **Alternativas de desenvolvimento para o nordeste semiárido: relatório final** / Otamar de Carvalho, Cláudio Antonio Gonçalves Egler. Fortaleza: Ministério da Fazenda, Banco do Nordeste, 2002.

FRANCISCO, Paulo Roberto Megna; SANTOS, Djail. **Climatologia do Estado da Paraíba**. Campina Grande, ADUFCG, 2017. Disponível em: <https://portal.insa.gov.br/acervo-livros>. Acesso em 04 ago. 2017.

GONDIM, Joaquim *et al.* A seca atual no Semiárido nordestino – Impactos sobre os recursos hídricos. **Rev. Parcerias Estratégicas**, v. 22, n. 44, p. 277-300, jun. 2017.

DA SILVA, Roberto Marinho Alves. Entre o combate à seca e a convivência com o semiárido: políticas públicas e transição paradigmática. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 38, n. 3, p. 466-485, 2007.

DE CARVALHO, A. R.; DE MELO, J. A. B. **Análise ambiental e repercussão do problema da água dos açudes da cidade de Pocinhos-PB**, Caminhos de Geografia Uberlândia v. 13, n. 44 Dez/2012 p. 198–211- Página 199.

DE MACEDO, Antonio Daniel Buriti *et al.* Bioconversão da palma forrageira e do sisal como alternativa para alimentação animal. **Revista Química: ciência, tecnologia e sociedade**, v. 4, n. 1, 2015.

DE MORAIS RODRIGUES, Erimáigna *et al.* Variabilidade climática no Semiárido Brasileiro e as políticas públicas de convivência com a estiagem. **Revista de Geociências do Nordeste**, v. 5, n. 1, p. 22-33, 2019.

DINIZ, M. T. M; PEREIRA, V. H. C. **Climatologia do estado do Rio Grande do Norte, Brasil: sistemas atmosféricos atuantes e mapeamento de tipos de clima**. ISSN: 1984-8501 Bol. Goia. Geogr. (Online). Goiânia, v. 35, n. 3, p. 488-506, set./dez. 2015.

FIGUEROA, Silvio N.; NOBRE, Carlos A. Precipitation distribution over central and western tropical South America. **Climanalyse**, v. 5, n. 6, p. 36-45, 1990.

FURTADO, C. M. **Uma política de desenvolvimento econômico para o Nordeste**. RJ, Imprensa Nacional, 1959.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6ª ed. São Paulo, Atlas, 2018.

GTDN. Uma política de desenvolvimento econômico para o Nordeste. Recife: Sudene, 1967.

IBGE, **Resultados preliminares do Censo Agropecuário 2017**. Rio de Janeiro [online]. Disponível em: <https://censos.ibge.gov.br/agro/2017> Acesso em: 31 jul. 2019.

_____. **Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Estimativas da população residente com data de referência**. Rio de Janeiro [online]. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/pocinhos/panorama> Acesso em: 15 jul. 2019.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução**. São Paulo: Atlas, 1985.

MEDEIROS, Salomão de Sousa *et al.* **Sinopse do censo demográfico para o semiárido brasileiro**. Campina Grande Instituto Nacional de Seminário (INSA), 2012.

PALHARES, J. C. P. Consumo de água na produção animal. **Embrapa Pecuária Sudeste- Comunicado Técnico (INFOTECA-E)**, 2013. Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/971085> Acesso em: 31 jul. 2019.

PENZ, A. M. JR. **Importância da água na produção de frangos de corte**. Chapecó, IV SIMPÓSIO BRASIL SUL DE AVICULTURA. Chapecó, SC – Brasil, 2003.

REBOUÇAS, Aldo da C. Água na região Nordeste: desperdício e escassez. **Estudos avançados**, v. 11, n. 29, p. 127-154, 1997.

TRAVASSOS, Ibrahim Soares; DE SOUZA, Bartolomeu Israel. Solos e desertificação no sertão paraibano. **Cadernos do Logepa**, v. 6, n. 2, p. 101-114, 2011.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987, p. 112.