



**MACIEL LESSA DE MENEZES NETO**

**A INFLUÊNCIA DA TEMPERATURA NA PESCA EM MACAU/RN NO ANO DE  
2019**

MACAU/RN

2021

MACIEL LESSA DE MENEZES NETO

**A INFLUÊNCIA DA TEMPERATURA NA PESCA EM MACAU/RN NO ANO DE  
2019**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso Técnico em Recursos Pesqueiros do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – IFRN – *Campus* Macau, como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de Técnico em Recursos Pesqueiros.

Orientador(a): Prof. Dr. Antonio Marques dos Santos

MACAU/RN

2021

MACIEL LESSA DE MENEZES NETO

**A INFLUÊNCIA DA TEMPERATURA NA PESCA EM MACAU/RN NO ANO DE  
2019**

Relatório científico realizado sob a orientação do Prof Dr. Antonio Marques dos Santos. Nome, totalizando 400 horas, submetido à Coordenação do Curso Técnico em Recursos Pesqueiros do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – Campus Macau, como requisito para obtenção do título de **TÉCNICO EM RECURSOS PESQUEIROS**.

Aprovado em 05 de Abril de 2021

AVALIADOR



---

Prof. Dr. Antonio Marques dos Santos

Matrícula 1271395

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à Deus que me deu forças durante todos esses anos e me sustentou quando mais precisei.

Aos meus pais, Nalva e Edilmo, por sempre me apoiar e sempre ter acreditado no meu potencial, por todos os anos da minha vida, assim como todo o resto da minha família.

Ao meu orientador, Antonio Marques, pela paciência comigo, pelos ensinamentos, por sempre está disponível quando eu precisei, principalmente nos últimos momentos, tensos e apereados que passei, enfim, por todo suporte.

Aos meus colegas de turma, por dividirem comigo todos os momentos desses anos, todas as alegrias e angustias, principalmente o meu grupo Inhons, que vou levar pra vida.

À Emily Beatriz por ter me dado um norte e ter me ajudado no meu momento de desespero.

Às amigas de fora do curso, Annaly Suamme por todas as conversas e fofocas no ônibus e Maria Laura por todas as trocas, com bom humor, sobre os nossos problemas na escola e as fofocas.

À Instituição por me mostrar um novo mundo, com todo o preparo e com todas as oportunidades que tem, me permitiu viver experiências incríveis, tudo que passei ficou marcado para sempre.

A todos os professores que passaram por minha vida durante essa jornada, por todo o conhecimento repassado.

A todos que de diferentes formas me ensinaram algo e contribuíram para o meu aprendizado nesses anos, e me ajudaram para realização desse trabalho.

## RESUMO

O objetivo da pesquisa foi avaliar a influência da temperatura, variável climática, na pesca em, Macau–RN no ano de 2019. Além disso, pretendeu-se identificar qual(is) melhor(es) meses para à pesca na região tomando como base essa variável climática. O estudo foi baseado em análise dos dados disponibilizados pelo Instituto Nacional de Meteorologia – INMET que forneceu os dados relativos à temperatura no ano de 2019, valores medidos pela Estação Meteorológica Automática de Macau/RN e pelo Projeto de Monitoramento do Desembarque Pesqueiro Regional da Bacia Potiguar que forneceu a quantidade de pescado por mês no ano de 2019, no município de Macau.

**Palavras-chave:** Temperatura. Pesca. Macau

## **ABSTRACT**

The objective of the research was to evaluate the influence of temperature, climatic variable, on fishing in, Macau – RN in the year 2019. In addition, it was intended to identify which month (s) is best for fishing in the region based on this climatic variable. The study was based on an analysis of the data provided by the National Institute of Meteorology - INMET, which provided the data related to the temperature in 2019, values measured by the Automatic Meteorological Station of Macau / RN and by the Monitoring Project of the Potiguar Basin Regional Fishing Landing which supplied the quantity of fish per month in 2019, in the municipality of Macau.

**Keywords:** Temperature. Fishing. Macao

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>8</b>
1.1	JUSTIFICATIVA .....	8
1.2	OBJETIVO .....	9
<b>2</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>ANÁLISE DOS RESULTADOS .....</b>	<b>18</b>
<b>4</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>21</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>22</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A pesca é uma atividade realizada desde a antiguidade e o ser humano usa dessa atividade para se alimentar há séculos. A pesca artesanal é responsável por 65% do produto pescado no Brasil, segundo o Ministério da Pesca e Aquicultura (BRASIL, 2009), com isso, é possível perceber a grande importância dessa atividade para a economia do país.

A cidade de Macau/RN fica localizada na costa norte do Rio Grande do Norte e sua história está diretamente interligada a história de extração e produção de sal no estado (IBGE, 2017). O estado do Rio Grande do Norte é o maior produtor de sal do Brasil e cerca de 41% desse sal é produzido em Macau. A pesca também é uma atividade muito vista no município, principalmente nas comunidades de Diogo Lopes, Barreiras e Sertãozinho os quais são responsáveis por 85% do produto pescado, esses três distritos fazem parte da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Estadual Ponta do Tubarão (RDSEPT). Nessas três comunidades, as espécies mais pescadas são sardinha-laje, peixe-voador, tainha e dourado, o que faz de Macau o maior produtor de sardinha e do voador no Rio Grande do Norte (SILVA, 2013).

A temperatura está presente no nosso dia a dia, influenciando nossas ações e nossos comportamentos, pois é de conhecimento geral que ela está diretamente ligada a sensações físicas do nosso corpo, como o frio e calor. Segundo Clavico (2008) a pesca é uma atividade diretamente influenciada por as condições climáticas, sendo a temperatura uma delas. A variabilidade da mesma pode desregular vários aspectos do desenvolvimento dos peixes, como como a respiração, digestão, crescimento, reprodução e comportamento (TEIXEIRA, [s.d.]).

Este trabalho leva em consideração como a temperatura influenciou no pescado em Macau no ano de 2019.

### 1.1 JUSTIFICATIVA

A pesca, é um dos setores que, por sua importância econômica, deve ser protegido das alterações climáticas, as quais interferem na produção. Assim, é imprescindível desenvolverem-se pesquisas no sentido de aumentar a proteção do ambiente, especialmente nos setores econômicos, como a pesca, para que esta não seja comprometida pelas alterações climáticas, os quais influenciam na diminuição ou no aumento de seus modos de produção

O município de Macau/RN tem uma grande parte de seu território que faz fronteira com o Oceano Atlântico, isso faz com que a pesca esteja presente na vida da população e seja uma forma de subsistência, influenciando a economia da cidade. Esse trabalho pretende estudar a influência da temperatura na pesca da cidade, durante o ano de 2019, expandindo os conhecimentos sobre a atividade na região.

## **1.2 OBJETIVO**

Este trabalho tem como objetivo apresentar uma análise matemática sobre qual a influência que a temperatura pode causar nas pescas da cidade de Macau/RN.

## **1.3 METODOLOGIA**

Inicialmente foi feita uma revisão sobre o conceito de temperatura, onde discutido a definição de temperatura, a diferença entre temperatura e calor. Em seguida comentamos sobre os diversos tipos de termômetros (instrumento usado para medir temperatura): termômetro analógico, digital, infravermelho, de máximo e mínima de radiação, bimetálico e fio de platina. Além disso, foi discutido sobre as escalas termométricas e suas relações de transformações. Logo após, apresentamos o conceito de calor e seus meios de propagação: Condução, Radiação e Convecção. Foi apresentado também o conceito de sensação térmica e amplitude térmica. Depois de feita essa revisão, foi apresentado os fatores que influenciam na pesca, tais como: as fases da lua, luminosidade da lua e a variação da temperatura, este último fator é o foco do nosso trabalho. O estudo foi baseado em análise dos dados disponibilizados pelo Instituto Nacional de Meteorologia – INMET que forneceu os dados relativos à temperatura no ano de 2019, valores medidos pela Estação Meteorológica Automática de Macau/RN e pelo Projeto de Monitoramento do Desembarque Pesqueiro Regional da Bacia Potiguar que forneceu a quantidade de pescado por mês no ano de 2019, no município de Macau.

Após os dados em mãos, foi feito um cálculo de média das temperaturas, máximas e mínima, de cada dia e depois a média entre as duas, este cálculo foi feito para todos os dias do ano. Logo após este cálculo, foi realizado o cálculo da temperatura média de cada mês do ano de 2019, até o mês de outubro. Os resultados foram inseridos em um gráfico, para a análise.

### 1.3.1 Temperatura

A temperatura é algo que faz parte do cotidiano da sociedade e pode influenciar em muitos aspectos do dia a dia. Definida pela física como uma grandeza escalar a temperatura é responsável por medir o grau de agitação térmica das moléculas de um corpo, definindo em alto grau de agitação, quando o corpo está quente e baixo grau de agitação quando o corpo está frio. A temperatura é influenciada por muitos motivos, como o vento, a umidade do ar, a latitude, o ângulo de incidência dos raios do sol na superfície da Terra, etc. Geralmente a medição costuma ser definida em três escalas, Kelvin, Fahrenheit e Célsius, sendo esse último o utilizado no Brasil. O termômetro é o objeto utilizado para medir a intensidade do calor em algum corpo ou território.

O termômetro é utilizado em diferentes áreas da nossa sociedade e em diferentes níveis de calor, ele pode ser utilizado tanto para medir a temperatura de um corpo humano quanto para medir a temperatura de algum ambiente ou objeto. Para isso foi-se necessário a criação de diferentes tipos de termômetros para abranger todas essas áreas e todas as variedades de níveis de calor, como muito quente ou muito frio.

Para a medição da temperatura do corpo humano é feito o uso de três tipos diferentes de termômetro, o primeiro e mais conhecido é o analógico, que consiste em um tubo de vidro com mercúrio e uma escala de temperatura dentro, a medida em que o termômetro entra em contato com o corpo o mercúrio é aquecido e se expande pelo tubo indicando a temperatura. Pelos perigos que o mercúrio pode causar os termômetros analógicos não são mais tão comuns dando lugar agora ao termômetro digital, funcionando através de baterias, eles medem a temperatura por meio de um sensor localizado internamente. O termômetro infravermelho é outro utilizado, ele consegue medir também altas temperaturas já que para fazer a medição ele não precisa de aproximação, pois basta focar o sensor infravermelho no corpo ou objeto que ele constatará a temperatura, porém esse termômetro entre os três é o menos indicado pois ele não é muito preciso e pode ser passível de erros.

*Figura 1 - Termômetro Analógico*



Fonte: Google Fotos

*Figura 2 - Termômetro Infravermelho*



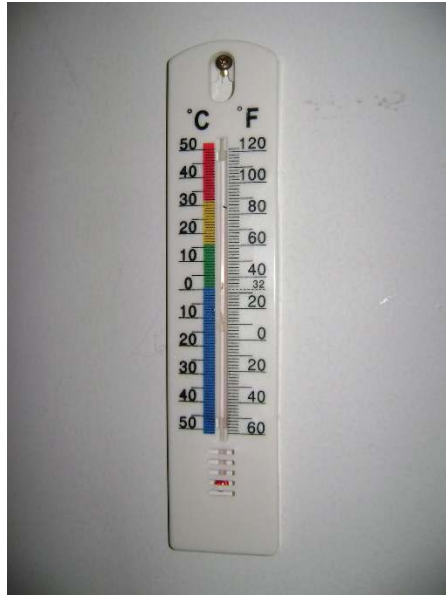
*Figura 3 - Termômetro Digital*



Fonte: Google Fotos

Os termômetros utilizados para a medição da temperatura de um ambiente são os termômetros meteorológicos ou termômetros de máxima e mínima, esses termômetros são bastante utilizados na meteorologia uma vez que ele mede a mais alta e a mais baixa temperatura de um local, algumas vezes podem vir com informações sobre a umidade relativa do ar.

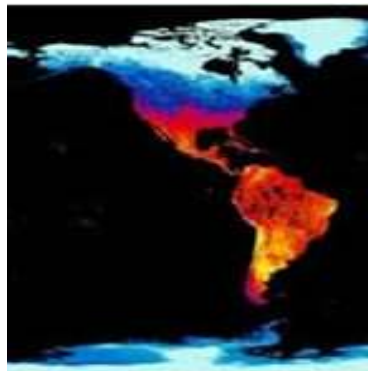
*Figura 4 – Termômetro de Máxima e Mínima (Meteorológico)*



Fonte: Google Fotos

O termômetro de radiação também é utilizado na meteorologia já que consegue medir o calor em longas distancias por meio da radiação, geralmente eles ficam em satélites meteorológicos para medir a temperatura da Terra.

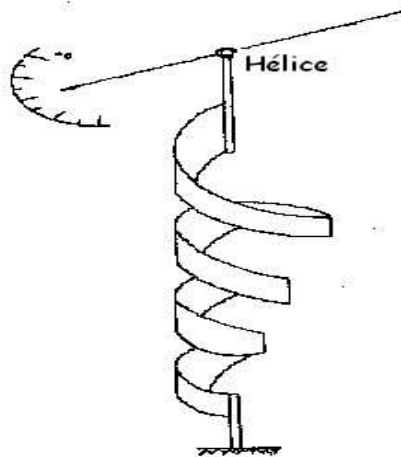
*Figura 5 - Termômetro de Radiação*



Fonte: Google Fotos

Existem muitos outros tipos de termômetros como o termômetro de fio de platina que mede a temperatura por meio da resistência elétrica, a platina é o material usado como sensor de resistência.

*Figura 6 - Termômetro Bimetálico*



Fonte: Google Fotos

Outro muito comum é o termômetro bimetalítico, muito utilizado como termostato em ferros elétricos, consiste em duas barras de metal de diferentes materiais unidas que se dilatam de formas diferentes quando exposto a temperatura, fazendo com que se curvem e assim informando a temperatura.

*Figura 7 - Termômetro de Fio de Platina*



Fonte: Google Fotos

As escalas termométricas são onde podem ser definidos os valores de temperatura, elas usam como parâmetro o ponto de ebulição e de fusão da água, hoje em dia três escalas são utilizadas. A mais utilizada é a escala Célsius, ela foi criada por Anders Célsius no século

XVIII e utiliza o 0 como ponto de fusão e o 100 como ponto de ebulição, ele chegou a esse resultado quando pôs um termômetro em um recipiente com água e gelo e observou o ponto onde o mercúrio parou e ali definiu o ponto zero, após esse resultado ele colocou o termômetro em um recipiente com água fervendo e o ponto em que o mercúrio chegou marcou como o ponto 100. A escala Fahrenheit é a utilizada pelos EUA e Inglaterra, ao contrário da Célcius ela não tem 100 intervalos e sim 180, pois Fahrenheit, o seu inventor, adotou o ponto de fusão em 32°F e o ponto de ebulição em 212°F. Inicialmente Fahrenheit chegou a um primeiro resultado por meio de uma experiência utilizando água, gelo e sal de amônio, onde o mercúrio estabilizou ele chamou de 0, após esse resultado mediu a temperatura do corpo humano, onde o mercúrio atingiu o equilíbrio ele definiu como o ponto 100, porém ,após um tempo, Fahrenheit realizou uma nova experiência onde pôs o termômetro em um recipiente com água e gelo, o termômetro marcou 32°F, esse valor ele adotou como o ponto de fusão, após isso ele colocou o termômetro na água fervendo, o termômetro marcou 212°F, sendo assim a água entra em ebulição, na escala Fahrenheit, em 212°F e em fusão em 32°F. Em 1864, William Thomson propôs uma nova escala de medida, na qual, ao contrário das outras duas não apresentava valores negativos, ou seja, abaixo de 0, ele usou o valor de 273K para o ponto de fusão e 373K para o de ebulição, a escala Kelvin é a utilizada no Sistema Internacional de Medidas(SI). Diferente de Fahrenheit e Célcius, Thomson chegou ao seu resultado final de outra maneira, ele adotou o 0 absoluto, ou o estado onde não a nenhuma agitação de moléculas, esse ponto ele adotou como o ponto inicial de sua escala.

Em um mundo globalizado a troca de informações entre países é bastante comum, como nem todos os países usam as mesmas escalas foi necessário a criação de equações que convertesse um valor em uma escala para um valor em outra escala. Para converter um valor de temperatura de Célcius para Kelvin usa a equação  $T_k = T_c + 273$ , para converter de Kelvin para Célcius utiliza a equação  $T_c = T_k - 273$ , para transformar de Fahrenheit para Célcius ou Célcius para Fahrenheit usa equação  $T_c/5 = T_f - 32/9$  e de Fahrenheit para Kelvin e Kelvin para Fahrenheit é usada a equação  $T_f - 32/9 = T_k - 273/5$ .

### 1.3.2 Calor

Muitas vezes confundido com a definição de alta temperatura, o conceito de calor é erroneamente transmitido popularmente. O calor é o nome dado a energia propagada de um corpo com maior temperatura para um com uma menor temperatura. Essa propagação pode

ser realizada de três maneiras diferentes, a condução, quando o calor é conduzido de molécula a molécula, essas moléculas transferem energia cinética em forma de vibração fazendo com que a outra molécula acelere e ela perca a velocidade, atingindo um equilíbrio ; a convecção, é quando um fluido se movimenta e uma parte que está com maior temperatura transfere o calor para a parte com uma menor até as duas estarem com a mesma temperatura e a irradiação é a propagação de calor por meio de ondas eletromagnéticas, podendo assim transferir calor no vácuo. Existem dois tipos de calor, o sensível é o proporcional a variação de temperatura e o calor latente é o calor necessário para que um corpo mude de forma física.

*Figura 8 - Processos de Transmissão de Calor*



Fonte: Google Fotos

### 1.3.3 Sensação Térmica

A forma que sentimos a temperatura do ambiente nem sempre é a que realmente os termômetros estão indicando. A sensação térmica é justamente essa percepção individual que temos da temperatura ambiente, ela pode ser influenciada por muitos fatores como a umidade relativa do ar, a velocidade do vento, a exposição ao sol e também o mecanismo de resfriamento do corpo humano, por meio do suor, utilizado para manter o corpo em  $36,5^{\circ}\text{C}$ , que varia muito de organismos para organismo, podendo aumentar a temperatura de um corpo ou diminuir. Esse termo teve origem na Segunda Guerra Mundial e foi criado pelo exército americano.

### 1.3.4 Amplitude Térmica

A amplitude térmica é o cálculo utilizado para saber o quanto a temperatura de um lugar variou em um determinado período de tempo. Ela é definida pela diferença entre a maior temperatura e a menor temperatura de um lugar naquele período de tempo. Por exemplo, amplitude térmica de um dia é medida pela diferença entre a maior temperatura medida menos a menor temperatura, se o resultado for baixo a amplitude térmica foi baixa e se o resultado for alto a amplitude foi alta. Alguns fatores podem influenciar a amplitude térmica como o tipo de clima, vegetação e relevo da região a umidade do ar ou a pressão atmosférica pode ser alguns deles.

### **1.3.5 Fatores que influenciam na pesca**

A pesca é uma das atividades mais antigas do mundo, desde a antiguidade muitos dos povos utilizavam essa atividade para se alimentar, vender ou trocar. A pesca é dividida em duas maneiras diferentes, a pesca artesanal é a forma mais simples de pescar, pode utilizar embarcações de pequeno porte ou nenhuma embarcação, geralmente é realizada em áreas costeiras e por pequenos pescadores que ou se alimentam do pescado ou vendem para ter alguma renda, já o outro modo de pesca é a pesca industrial, esse modo utiliza embarcações de grande porte, com equipamentos necessários pra capturar o pescado e com sistemas de conservação, já que nesse modo as embarcações podem passar dias ou meses em alto mar, geralmente pode ser realizado em qualquer tipo de mar, a pesca industrial é utilizada para a captura de uma grande quantidade de pescado, que desembarcado é distribuído para muitas áreas do comércio.

Muitos são os fatores que podem influenciar na pesca, uns dos mais conhecidos pelos pescadores são as fases da lua, a luminosidade da lua pode alterar a atividade dos peixes na água, quando a lua é cheia a alta luminosidade faz com que os peixes subam até a superfície, facilitando a captura, em dias de lua crescente há pouca luminosidade, isso faz com que poucos peixes subam à superfície, dificultando a pesca e em dias de lua nova a ausência de luminosidade faz com que os peixes fiquem escondidos no fundo dos mares e rios. Outro fator muito marcante é a variação de temperatura, tanto a temperatura da água como a temperatura ambiente, a mudança brusca de temperatura pode alterar o ciclo reprodutivo e fisiológico dos animais, podendo causar até morte. A pressão barométrica, o vento, a turbidez e cor da água, entradas de frentes frias e mudanças em geral são outros dos fatores que influenciam na pesca.

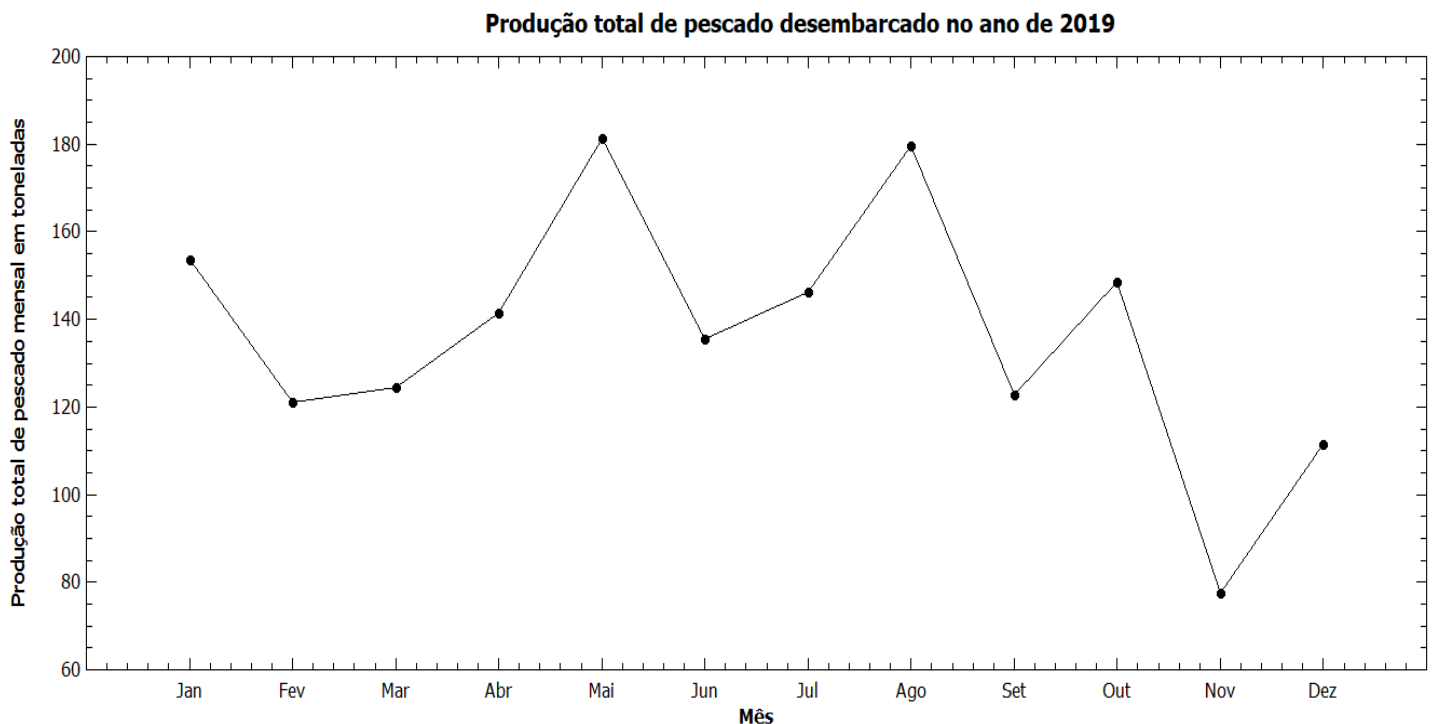
## 2 ANÁLISE DOS RESULTADOS

De acordo com a tabela abaixo, podemos observar que a maior quantidade de pescados aconteceu nos meses de Agosto e Maio, e a menor quantidade está associada ao mês de Novembro. Já nos meses de Fevereiro, Março e Setembro a quantidade foi em média de 123 toneladas de pescados. Nos meses de Abril, Julho, e Outubro, a quantidade média foi entorno de 145,4 toneladas de pescados. Para uma melhor visualização, plotamos o gráfico da quantidade de pescados por mês, Figura 1.

*Tabela 1 - Produção total de pescado desembarcado no ano de 2019, em toneladas (t), para o município de Macau.*

Mês	Pescado
Janeiro	153,67
Fevereiro	121,14
Março	124,58
Abril	141,57
Maio	181,32
Junho	135,49
Julho	146,16
Agosto	179,71
Setembro	122,82
Outubro	148,47
Novembro	77,56
Dezembro	111,44

Fonte: Projeto de Monitoramento do Desembarque Pesqueiro Regional da Bacia Potiguar.



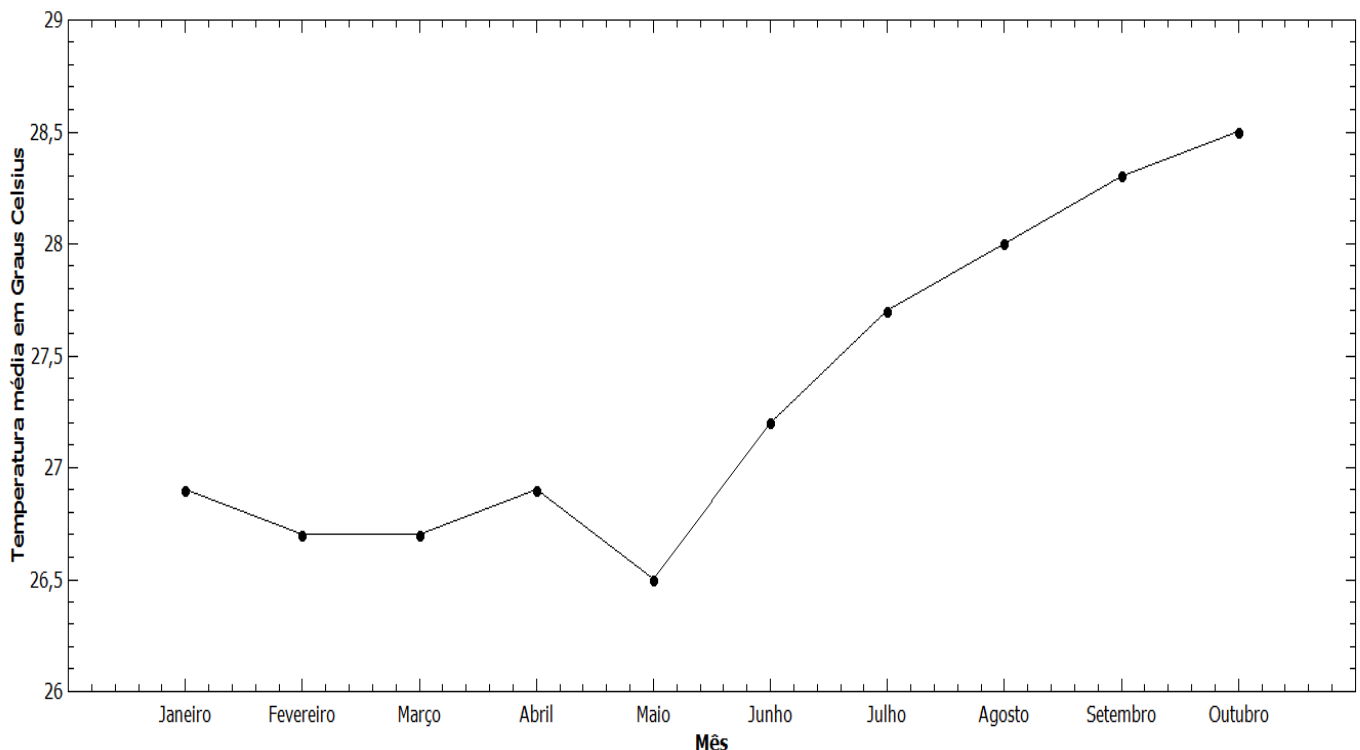
Na tabela 2, apresentamos a temperatura média em Macau, do mesmo de Janeiro à Outubro, referente ao ano de 2019. Observando à tabela, podemos verificar que: A maior temperatura média foi de 28 graus e ocorreu nos meses de Agosto, Setembro e Outubro, nos meses de Janeiro e Abril foram registrados à mesma temperatura média, assim como nos meses de Fevereiro e Março. No gráfico 2, apresentamos como a temperatura variou de Janeiro à Outubro de 2019.

**Tabela 2: Temperatura média em Macau, em alguns meses do ano de 2019.**

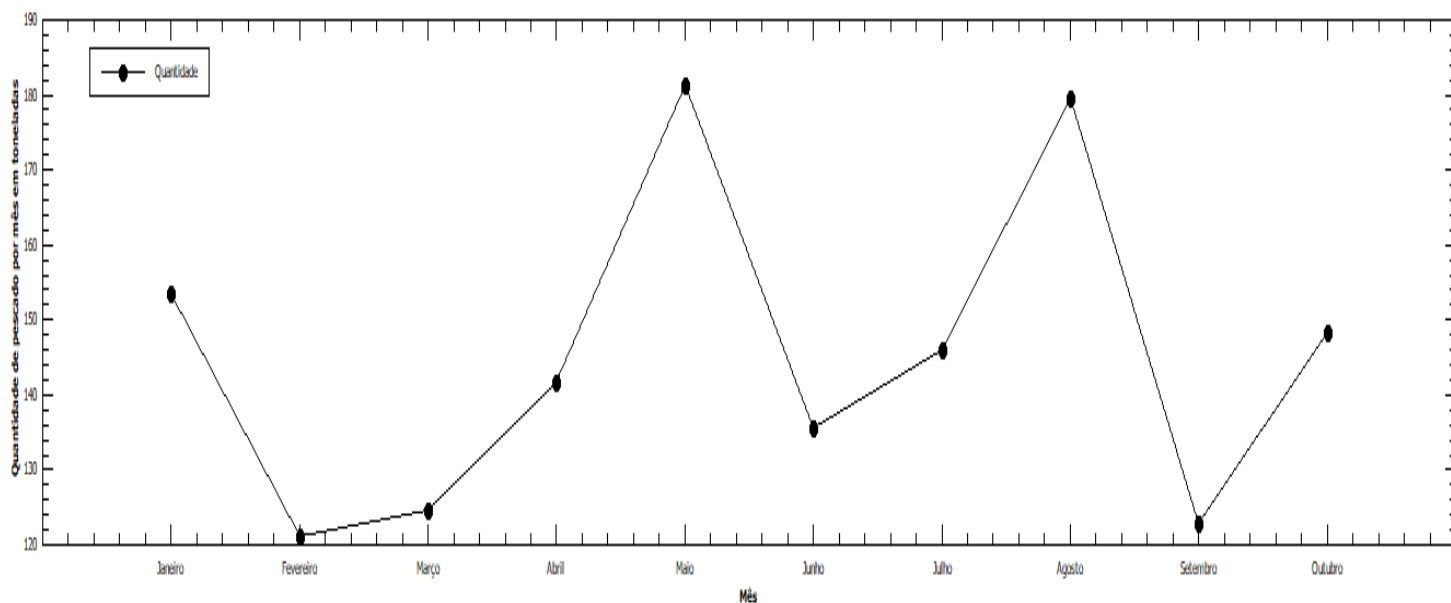
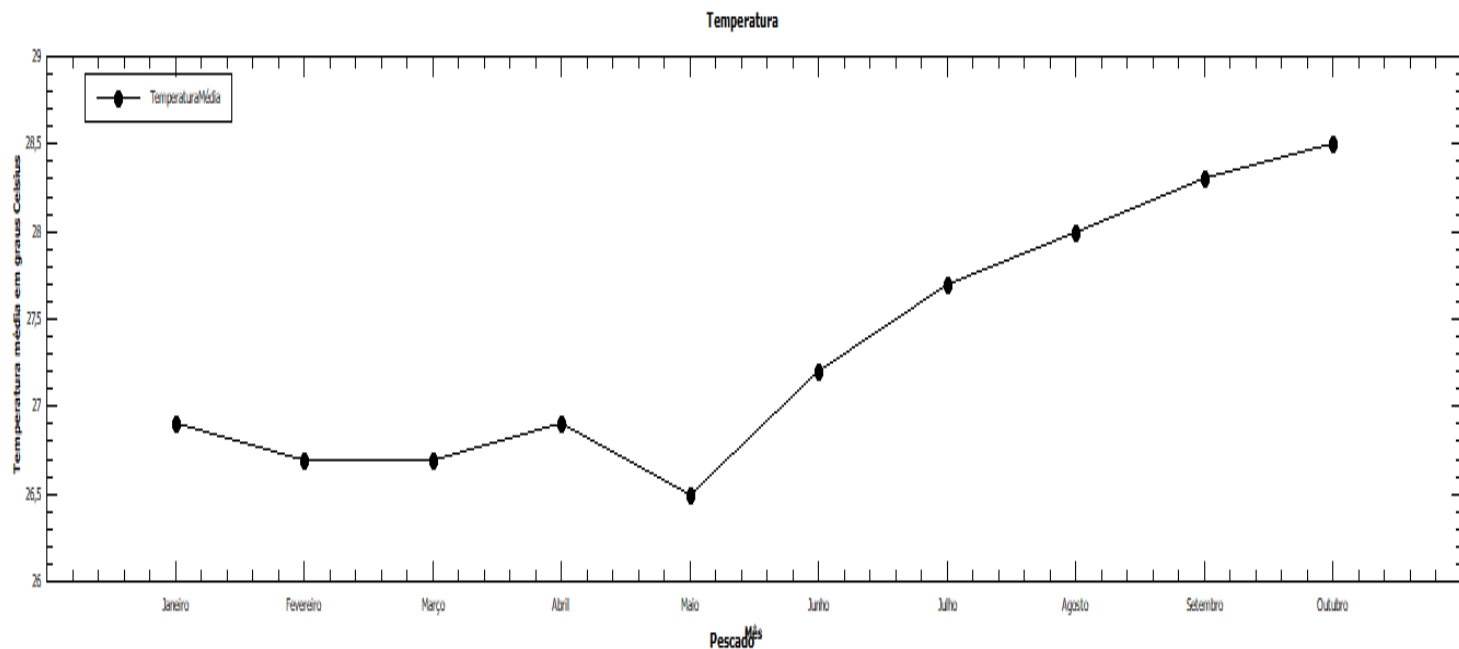
Mês	Temperatura (Celsius)
Janeiro	26,9
Fevereiro	26,7
Março	26,7
Abril	26,9
Mai	26,5
Junho	27,2
Julho	27,7
Agosto	28
Setembro	28,3
Outubro	28,5

Fonte: Autor

**Temperatura média no Município de Macau/RN de Janeiro à Outubro de 2019**



Abaixo iremos apresentar os gráficos da quantidade de pescado por mês e a temperatura média em Macau, com intuito de verificarmos se a temperatura realmente influencia na pesca. De acordo com o gráfico podemos observar que entre Janeiro e Fevereiro, a quantidade de pescado diminuiu de maneira linear, o mesmo ocorre com a temperatura entre Janeiro e Fevereiro, então entre esses meses tanto a quantidade de pescado e a temperatura variam de maneira linear. Entre Fevereiro e Março houve um pequeno aumento na quantidade de pescado, se comparado com os meses de Janeiro e Fevereiro, ligado à esse pequeno aumento não temos uma variação considerável da temperatura, que de acordo com o gráfico está praticamente constante. A partir de Março a quantidade de pescado cresce de maneira significativa, atingindo o primeiro pico no mês de Maio. Podemos concluir que, nos primeiros cinco meses a melhor época para a pesca foi entre o Abril e Maio, cuja as temperaturas estiveram entre 26,9 e 26,5 graus. Entre Maio e Junho começa novamente uma queda linear na quantidade de pescados. A partir de junho, a quantidade de pescado começa a crescer de modo linear, acompanhando o crescimento da temperatura, atingindo o segundo pico no Mês de Agosto. E em entre Agosto e Setembro, uma queda linear. Sendo Setembro, juntamente com Fevereiro os piores meses para a pesca. Podemos perceber que de fato, a temperatura influencia na pesca. Sendo que de acordo com os dados obtidos, as melhores temperatura para a pesca foram 26,5 graus e 28 graus respectivamente em Maio e Agosto. E os piores meses Fevereiro e Setembro com as respectivas temperaturas 26,7 graus e 28,3 graus.



### 3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O intuito do trabalho, foi mostrar como a temperatura influencia na pesca. Mostramos através de tabelas e gráficos como ocorre essa influência, percebemos que é bastante imprevisível sendo um tanto complicado encontrar alguma função matemática que relacione a quantidade e pescado e a temperatura. Porém o objetivo do trabalho foi alcançado uma vez que nosso intuito era mostrar como a quantidade de pescado variava de acordo com a temperatura. Como perspectiva futura, podemos coletar os dados da temperatura e a quantidade de pescado durante o ano de 2020 e fazer uma comparação com os dados obtidos em 2019.

## REFERÊNCIAS

- Amplitude Térmica: “Como Calcular a Amplitude Térmica?”**. *In*: Toda Matéria. [s.d.]. Disponível em: <https://www.todamateria.com.br/amplitude-termica/>. Acesso em: 19 ago. 2020.
- ANJOS, Talita Alves dos. **Tipos de Termômetros: Para que a medição da temperatura aconteça de forma precisa, existem diferentes tipos de termômetros**. *In*: Mundo Educação. [s.d.]. Disponível em: <https://mundoeducacao.uol.com.br/fisica/tipos-termometros.htm>. Acesso em: 10 ago. 2020.
- BRASIL. Ministério da Pesca e Aquicultura. **Boletim estatístico da pesca e aquicultura 2007-2008**. Brasília, 2009. 101 p.
- CLAVICO, L. S. **Estudo das relações da variabilidade climatológica relacionada à variabilidade social da safra de pescados de água doce desembarcado na cidade de Pelotas, RS**, 2008. 105 f. Dissertação (Mestre em Ciências) – Universidade Federal de Pelotas, Rio Grande do Sul, 2008.
- CURADO, Adriano. **O que é temperatura – Conceito, tipos de medição e escalas**. *In*: Conhecimento Científico. 21 abr. 2020. Disponível em: <https://conhecimentocientifico.r7.com/o-que-e-temperatura/>. Acesso em: 13 jul. 2020.
- DIAS, Diogo Lopes. **“Escalas termométricas”**. *In*: Brasil Escola. [s.d.]. Disponível em: <https://brasilescola.uol.com.br/quimica/as-escalas-termometricas.htm>. Acesso em: 11 ago. 2020.
- FOLHAPRESS. **Entenda o que é sensação térmica e como ela é calculada**. *In*: O Tempo. 11 jan. 2020. Disponível em: <https://www.otempo.com.br/interessa/entenda-o-que-e-sensacao-termica-e-como-ela-e-calculada-1.2283271>. Acesso em: 18 ago. 2020.
- GARCIA, José Henrique. **Atividade Pesqueira**. *In*: InfoEscola. Disponível em: <https://www.infoescola.com/economia/atividade-pesqueira/>. Acesso em: 08 set. 2020.
- HELERBROCK, Rafael. **“Condução térmica”**. *In*: Brasil Escola. Disponível em: <https://brasilescola.uol.com.br/fisica/conducao-termica.htm>. Acesso em: 12 ago. 2020.
- IBGE. **História: Macau Rio Grande do Norte – RN**. *In*: IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2017. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rn/macau/historico>. Acesso em: 18/03/2021
- JÚNIOR, Joab Silas da Silva. **“O que é temperatura?”**. *In*: Brasil Escola. [s.d.]. Disponível em: <https://brasilescola.uol.com.br/o-que-e/fisica/o-que-e-temperatura.htm>. Acesso em: 13 jul. 2020.
- JÚNIOR, Joab Silas da Silva. **“O que é calor?”**. *In*: Brasil Escola. [s.d.]. Disponível em: <https://brasilescola.uol.com.br/o-que-e/fisica/o-que-e-calor.htm>. Acesso em: 14 jul. 2020.
- Pesca e a temperatura da água**. *In*: Pesca PB. [s.d.]. Disponível em: <https://www.pesca-pt.com/temperatura-agua>. Acesso em: 08 set. 2020.
- SANTANA, Wellerson. **A interferência da lua nas marés**. *In*: A interferência da lua nas marés. [s.d.]. Disponível em: <https://www.pescamadora.com.br/calendario-de-pesca/#:~:text=Pesca%20na%20Lua%20Cheia,a%20pesca%20d%C3%A1%20%C3%B3timo%20resultados>. Acesso em: 8 set. 2020.

**Significado de Calor.** *In:* Significados. 06/02/2017. Disponível em: <https://www.significados.com.br/calor/>. Acesso em: 14 jul. 2020

**Significado de Temperatura.** *In:* Significados. 24 fev. 2014. Disponível em: <https://www.significados.com.br/temperatura/>. Acesso em: 13 jul. 2020.

SILVA, Adriana Cláudia Câmara da *et al.* **Influência de variáveis climáticas na pesca artesanal de Macau-RN.** 2013.

SILVA, Domiciano Correa Marques da. "**Sensação Térmica**". *In:* Brasil Escola. [s.d.]. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/fisica/sensacao-termica.htm>. Acesso em: 18 de ago. 2020.

TEIXEIRA, Silvana. "**A temperatura da água é importante para o crescimento dos peixes?**". *In:* Cursos CPT. [s.d.]. Disponível em: <https://www.cpt.com.br/cursos-criacaodepeixes/artigos/a-temperatura-da-agua-e-importante-para-o-crescimento-dos-peixes>. Acesso em: 21 mar. 2021

**Tipos de termômetros e suas utilidades.** *In:* Instrusul. 04 dez 2018. Disponível em: <http://blog.instrusul.com.br/tipos-de-termometros-e-suas-utilidades/>. Acesso em: 08 ago. 2020.

TOMAZ, Renata Quevedo. **Termômetro.** *In:* InfoEscola. [s.d.]. Disponível em: <https://www.infoescola.com/materiais-de-laboratorio/termometro/>. Acesso em: 10 ago. 2020.