Revista Geoconexões online

Conforto térmico e o processo saúde-doença: um estudo de caso na comunidade Nossa Senhora do perpétuo socorro no município de Tefé-AM

MIRANDA, Rozilene da Silva[1]
ALEIXO, Natacha Cíntia Regina[2]

Recebido (Received): 12/12/2023 Aceito (Accepted): 02/02/2024

Como citar este artigo: MIRANDA, R.S.; ALEIXO, Conforto térmco e o proceso saúde-doença: um estudo de caso na comunidade Nossa Senhora do perpétuo socorro. **Geoconexões online**, v.4, n.1, p.91-109, 2024

RESUMO: O objetivo desta pesquisa foi analisar os parâmetros do conforto térmico associados ao trabalho e saúde na comunidade Nossa Senhora do Perpétuo Socorro no município de Tefé-AM. O delineamento do trabalho desdobrou-se em três etapas: estudos bibliográficos, trabalho de campo e na terceira etapa foram utilizados dados meteorológicos do INMET (Instituto Nacional de Meteorologia) com a variável de temperatura máxima, média e mínima no período de 1991 a 2020, e a variável de umidade relativa do ar. Para o cálculo foi utilizado o índice de calor (IC), trabalhado para medir a temperatura aparente percebida pelo homem. Todos os dados foram tratados no software Excel, o resultado do cálculo do IC foi analisado de acordo com a tabela de Níveis de alerta do IC e suas consequências à saúde humana. Os dados evidenciaram que a exposição direta frequente e prolongada a radiação solar no trabalho e o desconforto para o calor, comprometem a saúde dos camponeses e desencadeia doenças, comprometendo o rendimento na produção, além de outros agravos como envelhecimento precoce, insônia, esgotamento físico e dores musculares em geral. Esta pesquisa serve como alerta a saúde dos camponeses, visibilidade e valorização a essa classe essencial para base alimentar tefeense.

PALAVRAS-CHAVE: Conforto térmico, saúde rural, Tefé-AM.

Thermal Comfort and the Health-Disease Process: A case study in the Nossa Senhora do Perpétuo Socorro community in the municipality of Tefé-AM

ABSTRACT: The aim of this research was to analyze the parameters of thermal comfort associated with work and health in the Nossa Senhora do Perpétuo Socorro community in the municipality of Tefé-AM. The design of the work was divided into three stages: bibliographical studies, fieldwork and the third stage used meteorological data from INMET (National Institute of Meteorology) with the variable of maximum, average and minimum temperature in the period from 1991 to 2020, and the variable of relative humidity. The heat index (HI) was used to calculate the apparent temperature perceived by humans. All the data was processed using Excel software, and the result of the CI calculation was analyzed according to the CI Alert Levels table and its consequences for human health. The data showed that frequent and prolonged direct exposure to solar radiation at work and discomfort from the heat compromises farmers' health and triggers illnesses, compromising production yields, as well as other problems such as premature ageing, insomnia, physical exhaustion and muscle pain in general. This research serves as a wake-up call for the health of peasants, giving visibility and appreciation to this class, which is essential to Tefeense's food base.

KEYWORDS: Thermal comfort, rural health, Tefé-AM.

[1] Mestrado em Geografia pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e Graduada em Licenciatura em Geografia pela Universidade do estado do Amazonas (UEA). E-mail: rosemiranda0106@gmail.com. Orcid: https://orcid.org/0000-0002-3687-9905.

[2] Doutorado em Geografia pela Universidade Estadual Paulista Campus Presidente Prudente, Graduada em Licenciatura e Bacharelado em Geografia pela Universidade Paulista campus Ourinhos. E-mail: natachaaleixo@ufam.edu.br. Orcid: https://orcid.org/0000-0001-7021-0730

INTRODUÇÃO

Dentro do escopo dos determinantes socioambientais da saúde, emerge o clima, pois, afeta de diferentes maneiras as populações, a saúde, o espaço agrário, a estrutura da cidade, entre outros, dessa forma, a saúde se configura como uma das principais dimensões que são afetadas. Por isso, é importante compreender como as condições climáticas e o conforto térmico podem ser experienciados no trabalho no campo e os seus efeitos à saúde.

A produção camponesa é extremamente importante para a agricultura do país, uma vez que segundo Serenini (2014) ela é responsável por 70% dos alimentos básicos consumidos pelos brasileiros, se fazendo fundamental para o desenvolvimento local, pois, parte de sua produção tem como destino final a comercialização para o mercado local e regional.

No município de Tefé, localizado a 522 km da capital do estado do Amazonas, a agricultura é indispensável para o desenvolvimento do município uma vez que ela contribui para a economia local além de sua produção ser base alimentar para a população em geral. Apesar disso, a prática de trabalho gera impactos relevantes à saúde dos trabalhadores que executam essa atividade devido à precariedade e condições de trabalho que aos mesmos são impostos.

Ressaltando a fundamental importância dos trabalhadores camponeses, o presente trabalho tem como objetivo compreender quais os impactos que o trabalho na agricultura potencializa na saúde dos camponeses na comunidade Nossa Senhora do Perpétuo Socorro no município de Tefé mediante a exposição solar e desconforto térmico no ambiente de trabalho.

Com relação aos agravos à saúde, um dos fatores potencializadores relacionados ao trabalho no campo é o desconforto térmico devido às extensas jornadas de exposição direta aos raios solares. Leal et al (2017), afirma que o conforto térmico é determinado pela interação de variáveis ambientais e pessoais mostrando que as condições térmicas interferem no rendimento do trabalho dos indivíduos e podem provocar desconforto térmico acarretando complicações associadas à saúde e bem estar do indivíduo.

Neste contexto, esta pesquisa demonstra os parâmetros do conforto térmico associados ao trabalho e saúde na comunidade Nossa Senhora do Perpétuo Socorro no município de Tefé-AM.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa utilizou de metodologias quantitativas e qualitativas, importantes de serem combinados para compreensão da totalidade do problema. O delineamento da pesquisa desdobrou-se em três etapas: estudos bibliográficos, trabalho de campo e utilização de dados meteorológicos do INMET (Instituto Nacional de Meteorologia) com as variáveis de temperatura, umidade relativa que associam-se para análise do índice de Calor por Temperatura Aparente (IC) para a avaliação do desconforto térmico aos camponeses da comunidade estudada.

Primeiramente realizou-se pesquisas bibliográficas com embasamento em autores como Leal et al (2017) abordando sobre conforto térmico, Sant´Anna Neto (2011) na Geografia do Clima para análise das condições do ambiente climático associada ao trabalho e saúde, Cintra (2012) no contexto do trabalhador no campo.

A segunda etapa foi realizada trabalho de campo com visita a comunidade para conhecimento da organização e na oportunidade a realização da aplicação do questionário e grupo focal. Definiu-se a participarem da pesquisa moradores da faixa etária de quinze a cinquenta e nove anos tanto do sexo feminino quanto masculino, utilizando do conhecimento de que desde a adolescência já começam a trabalhar no campo, além de levar em consideração a quantidade de moradores.

Desta forma para definir a quantidade de moradores a participarem da pesquisa utilizou-se a técnica da amostra estatística com base na soma total de moradores na faixa etária citada acima, para que tenha um dado significativo para análise. Utilizou-se a fórmula sendo os valores: $Z\alpha/2$=90% = 1,645; p= 10% = 0,1; q= 90% = 0,9 ; E= 5% = 0,05. Onde:
n= número da amostra; $Z\alpha$= nível de confiança da pesquisa; p= aceitação; q= rejeição; N= número populacional nível de confiança da pesquisa; E= margem de erro da pesquisa;

$$n = \frac{(Z\alpha/2)^2 . p . q . N}{p . q . (Z\alpha/2)^2 + (N-1) . E^2}$$

A fórmula estatística acima foi realizada a soma do total de moradores da comunidade para encontrar o quantitativo da amostra para a aplicação dos questionários. Segundo o presidente da comunidade, tem o total de trezentos e doze moradores. Desse total de moradores utilizou-se a faixa etária de quinze a cinquenta e nove anos, que totalizou-se cento e oitenta e um para a realização do cálculo da amostra estatística:

$$\mathrm{n} = \frac{(1{,}645)^2 . (0{,}1) . (0.9) . 181}{0{,}1.0{,}9 . (1{,}645)^2 + (181-1) . (0.5)^{\ 2}}$$

$$\mathrm{n} = \frac{44{,}08114725}{0{,}24354225 + 0{,}45}$$

$$\mathrm{n} = 63$$

Assim obteve o total de sessenta e três moradores para a aplicação dos questionários nos dias vinte e cinco à trinta e um de julho de 2021 no horário da matutino e vespertino. Desse quantitativo foi selecionado 15 moradores para entrevista do grupo focal. As figuras a seguir (A, B, C e D) são do início da comunidade registradas no trabalho de campo.

Figura 01: Casas no percurso da Comunidade Nossa Senhora do Perpétuo Socorro (A, B, C e D).



Fonte: A própria autora, 2021.

A terceira etapa consistiu em coleta e tratamento estatístico descritivo dos dados de temperatura média compensada e umidade relativa do ar do período de 1991 a 2020 do INMET. Os dados foram também utilizados para o cálculo do índice de calor. A série de 30 anos escolhida deve-se a qualidade dos dados mensurados, visando a menor quantidade de falhas, uma vez que Tefé não possui estação meteorológica automática.

O Índice de calor (ou temperatura aparente) é baseado no trabalho de R. G. Steadman utilizado em plataforma da NASA, disponibilizado no site https://pt.planetcalc.com/5693/. Para o cálculo é utilizado os dados de temperatura média e umidade relativa do ar, que integrados na equação resultam no índice de calor, isto é, na temperatura aparente. O Índice de Calor é calculado usando a seguinte fórmula:

$$IC = 0.5 * T + 61.0 + [(T - 68.0) * 1.2] + (UR * 0.094)$$

Onde T= é a temperatura (°C) e UR é a umidade relativa do ar (%).

Desta forma os níveis de alerta do índice de calor e seus sintomas podem ser ilustrado na tabela a 01 a seguir:

Tabela 01: Níveis de alerta do IC e suas consequências à saúde humana (2021).

NÍVEL DE ALERTA	ÍNDICE DE CALOR	SINTOMAS
Perigo extremo	54,0 °C ou mais	Insolação; risco de acidente vascular cerebral (AVC) iminente.
Perigo	41,1°C – 54,0°C	Câimbras, insolação, esgotamento físico. Possibilidade de danos cerebrais (AVC) para exposições prolongadas com atividades físicas.
Cautela extrema	32,1°C – 41,0 °C	Possibilidade de câimbras, de esgotamento físico e insolação para exposições prolongadas e atividades físicas.
Cautela	27,1°C – 32,0°C	Possível fadiga em casos de exposições prolongadas e prática de atividades físicas.
Não há problema	Menor que 27,0°C	Não há problemas.

Fonte: National Oceanic and Atmospheric Administration – NOA.

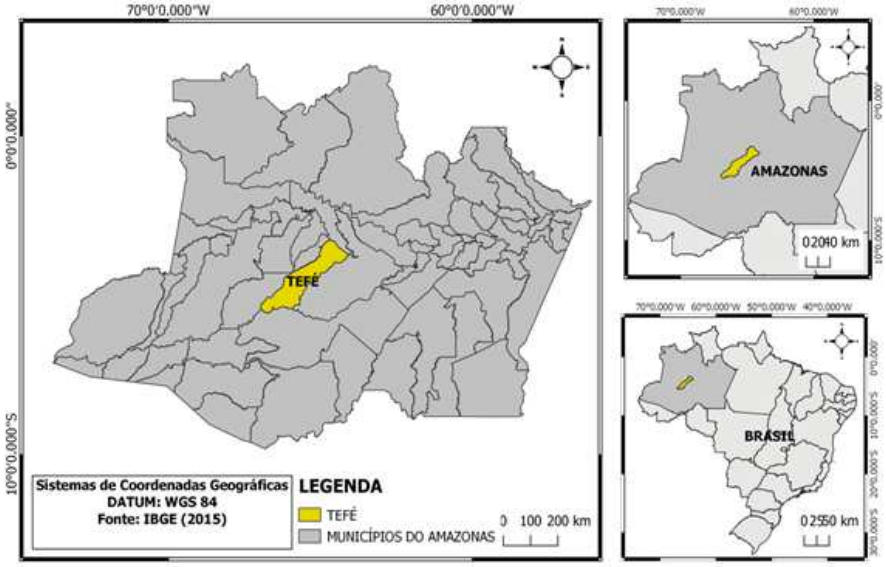
O referido índice de calor foi trabalhado para associação entre internações por IAM (infarto agudo por miocárdio) e condições meteorológicas em Manaus em 2019, e mostrou-se satisfatório para uso na zona equatorial, mostrando que as condições térmicas influenciam no aumento das internações quando ocorre o aumento do índice de calor, como mostraram as estatísticas tabuladas, quando o IC corresponde a 37°C apresentaram o máximo de 72 internações, todavia quando o IC estabilizou em 30°C ocorreu a média de 27 internações. Segundo o autor, o aumento de 1°C no ambiente térmico ocasiona a elevação de 3% na ocorrência de doenças cardiovasculares (MANDÚ, 2019). Esses dados mostram a relevância do índice para análise do conforto integrado a saúde.

A análise enfatizou a elaboração de um gráfico mensal utilizando a serie de 1991 à 2020 de temperatura máxima, média e mínima segundo dados do INMET, para identificação dos meses com temperaturas mais acentuadas durante as 3 décadas. Identificou-se nos 30 anos os meses de agosto, setembro e outubro, com temperaturas mais acentuadas e consequentemente foram utilizados para análise. Posteriormente foi elaborada uma tabela com a realização da formatação condicional segundo a classificação da faixa de conforto térmico do índice de Calor (tabela 01), para identificação do nível de alerta para desconforto térmico em Tefé. Todos os dados do IC foram analisados em conjunto com a tabulação dos dados da pesquisa de campo e grupo focal, verificando a associação do IC à respostas dos camponeses que perpassam pelo desconforto térmico em sua atividade laboral, para o êxito dos resultados do trabalho.

ÁREA DE ESTUDO: ASPECTOS SOCIAIS, ECONÔMICOS E DEMOGRÁFICOS.

Segundo Rodrigues (2011) o município de Tefé está localizado geograficamente entre as coordenadas de 03º 15’ 39” a 05º 34’ 22” de latitude Sul e 64º 04’ 12” a 68º 58’ 32” de longitude oeste, possuindo uma extensão territorial de aproximadamente 23.704 km², na qual se apresenta como um dos municípios centrais do estado do Amazonas, como demonstra o mapa a seguir (Figura 2).

Figura 02 - Localização do Município de Tefé (AM).



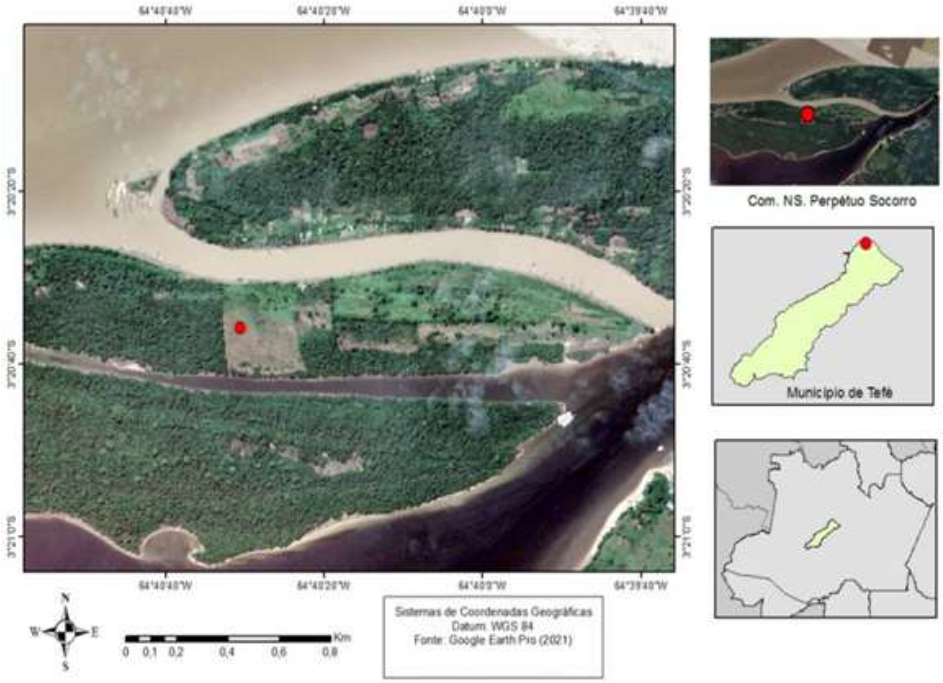
Fonte: IBGE 2015, Tefé-Am. Organização: A própria autora, 2021.

O município de Tefé tem aproximadamente 61.453 habitantes, 50.059 de população urbana e 11.394 são população rural e fica localizada a 522 km de Manaus (IBGE, 2010). A comunidade analisada é a denominada Nossa Senhora do Perpétuo Socorro margem direita do Rio Solimões (Figura 3), foi escolhida utilizando o critério de conhecimento prévio devido outras pesquisas serem realizadas na mesma, além de seu potencial de desenvolvimento e produção ser significativo para o município.

A comunidade situa-se na várzea, cuja vegetação ocorre ao longo dos rios e das planícies inundáveis, normalmente apresenta menor diversidade florística do que a terra firme sendo os animais e plantas adaptados a condições hidrológicas sazonais que são expostos anualmente. (KALLIOLA et al.,1993 apud GAMA et al (2005).

Tem sua particularidade associada a adaptações sazonais, os camponeses também tendem a submeter-se por mudanças concernentes ao período da cheia e da seca. No que se refere a moradia, elevam suas casas que alagam no período da cheia dos rios.

Figura 3 - Localização da comunidade Nossa Senhora do Perpétuo Socorro – Tefé (AM).



Fonte: IBGE 2015, Tefé-Am. Organização: A própria autora, 2021.

A comunidade apresenta uma diversidade de trabalho na qual são desenvolvidas a agricultura com a produção de farinha em pequena escala, considerando o período de cheia, é necessário um período longo desde a plantação da maniva (galho da mandioca) até o seu crescimento, para a produção da farinha que leva o período de um ano, e devido a alagação da comunidade fica inviável produzir, assim como ocorre com hortaliças e frutas.

Além disso, no período da cheia eles encontram outra fonte de subsistência praticam a pesca, a caça de animais para o seu consumo, extração de madeira e trabalhos de carpintaria em geral. Na seca, eles plantam, colhem frutas, criam animais como patos, galinhas caipiras e caçam, todos dividem para a subsistência e para a comercialização.

Referente ao grau de instrução encontrou-se moradores da faixa etária mais avançada com ensino fundamental incompleto e jovens com ensino médio completo e em andamento.

Segundo relato do morador mais antigo, a comunidade foi fundada por sua família por volta de 1989 e de acordo com o estatuto desse local, em janeiro de 2003 foi declarada categoria de comunidade considerando o total de moradores. Esse fato promoveu diversos benefícios para comunidade que possui uma escola municipal, uma lancha da prefeitura para emergência de saúde (que no momento está com problema e sem funcionalidade) e luz elétrica. No entanto, ainda não há posto de saúde, sendo que o ACS atende na sede da escola municipal em alguns casos.

A renda mensal bruta é de até um salário mínimo, sendo que, de 10 moradores, 01 é empregado pela prefeitura ou algum estabelecimento da cidade que ajuda a complementar sua renda familiar, além do produto extraído da terra e pesca que promove um auxílio na subsistência familiar.

Em relação à prática de trabalho, foi identificado que trabalham de 08 a 10 horas diárias no período matutino e vespertino, com horário de almoço e pausas de trabalho curto, relatando que tem que finalizar a produção o mais rápido possível. Quanto ao trabalho, em período chuvoso e de cheia perdem sua plantação, seu trabalho fica inviável e eles dependem exclusivamente da pesca, benefícios sociais e ajuda da prefeitura com distribuição de ranchos.

Os camponeses não fazem parte de nenhum programa de saúde e utilizam o serviço público de saúde, através do mutirão disponibilizado pela prefeitura, uma vez ao mês que os atende na escola municipal local.

Os dados revelam que 93% das famílias obtém transporte próprio com canoa e motor rabeta, o que beneficia toda a família e até mesmos os parentes próximos, tendo em vista que é o único meio de transporte e saída da comunidade.

Já 7% não possuem transporte de qualquer natureza e depende de vizinhos ou da prefeitura para seu deslocamento até a zona urbana e, em caso de emergência de saúde, contam com ajuda dos vizinhos, parentes e da lancha fluvial da prefeitura, quando está funcionando.

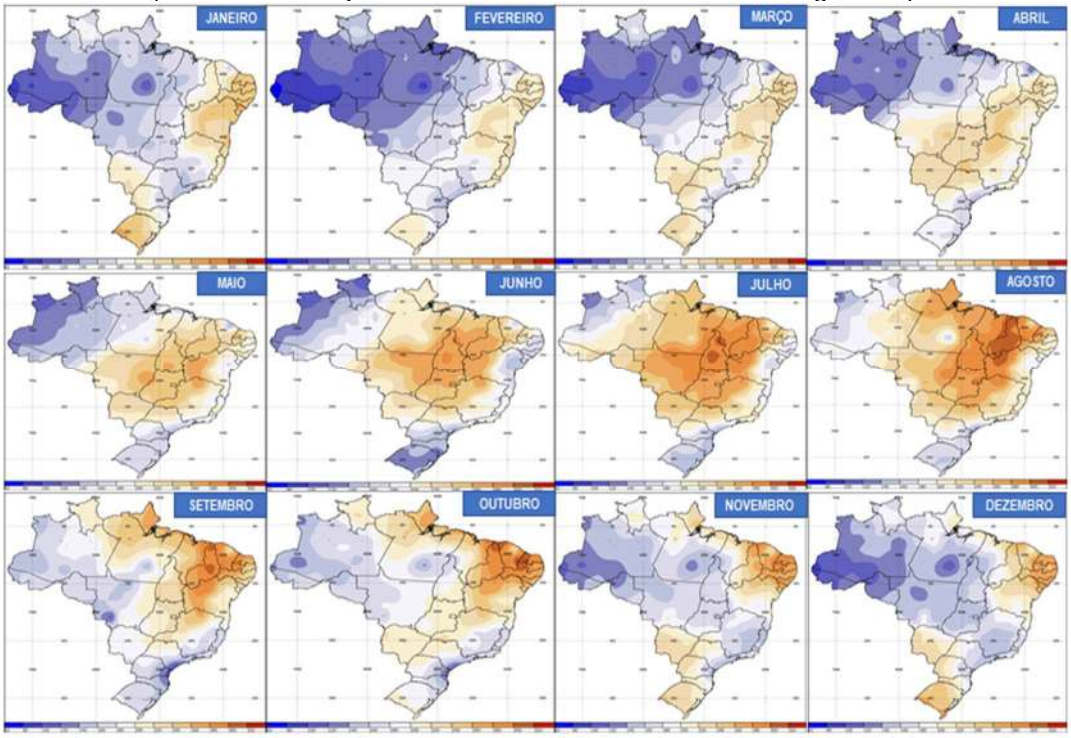
Contudo, a comunidade tem suas particularidades uma vez que se trata de uma comunidade ribeirinha que necessita de atenção voltada para a saúde e benefícios que visem sua qualidade de vida.

Isto posto, a referida comunidade e suas características intrínsecas são elementos fundamentais para ter conhecimento da área de estudo, uma vez que é necessário analisar o espaço na qual o camponês habita para entender as condições socioambientais e laborais integradas à saúde.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

É indiscutível a vulnerabilidade que os camponeses perpassam em sua atividade laboral e consequentemente desencadeiam LER/DORT (Lesões por esforços repetitivos/distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho). Assim a radiação solar é um fator contribuinte quando se trata de um trabalho a céu aberto, desta forma é necessário entender esses fator potencializador e as características resultantes, uma vez que insolação é uma variável relevante para compreensão do problema, observa-se a seguir a figura 04, concernente a variável insolação no Brasil de janeiro a dezembro da normal climatológica no período 1981-2010.

Figura 04 - Insolação no Brasil de janeiro a dezembro da normal climatológica no período 1981-2010



Fonte: INMET, 2021. Organização: A própria autora, 2021.

Como é possível observar, a insolação no Brasil é marcada pela cor laranja no mapa, assim, percebe-se a variação de um mês ao outro. Dos meses de julho a novembro, por exemplo, há uma acentuada elevação de insolação na região Norte, além disso, a nebulosidade e precipitação diminui e a insolação é mais intensa, destacando, especialmente, os meses de agosto e setembro, meses denominados de verão amazônico.

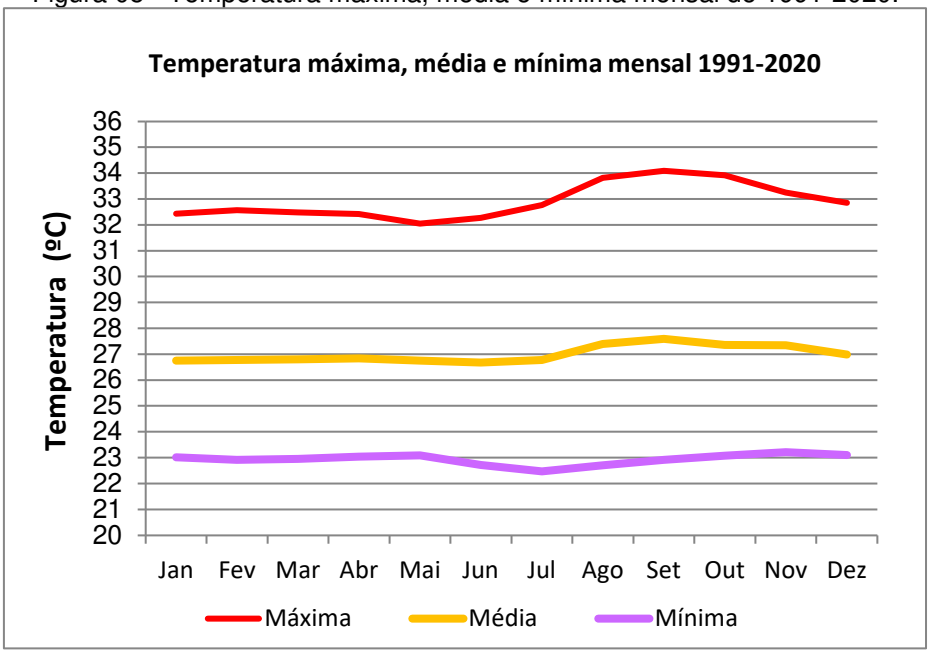
De dezembro a maio, é possível observar a marca azul nos mapas, que vincula-se ao período chuvoso na região Norte, particularmente, no Amazonas, onde incide radiação difusa, principalmente, devido a nebulosidade e temperaturas mais amenas, além de menor intensidade de insolação.

Os períodos de maior insolação no Amazonas é quando o trabalhador camponês sente mais os impactos em sua saúde e em sua atividade laboral, sendo que, também consiste no período viável para plantação, desmanche de roça para produção de farinha e caça, pois é na seca amazônica que o camponês consegue produzir mais, apesar do calor excessivo, o mesmo tende a atender as suas necessidades de sobrevivência.

Desta forma as variáveis de insolação e a temperatura máxima, média e mínima são associadas dentro do âmbito do trabalho do camponês uma vez que esses fatores interferem diretamente na sua atividade laboral, tanto em aspectos de sua saúde, quanto para sua produção.

Tendo em vista que são fatores potencializadores para agravos a saúde, através dos dados do INMET, foi realizada a elaboração do gráfico mensal (figura 05) de temperatura máxima, média e mínima com a série de 1991 a 2020 apresentados a seguir:

Figura 05 - Temperatura máxima, média e mínima mensal de 1991-2020.



Fonte: INMET, 2021. Organização: Autoras, 2021.

De acordo com a figura 05, analisando o período mensal, observa-se que ocorre elevação de temperatura de agosto à outubro e a diminuição ocorre em novembro. A temperatura máxima varia de 32°C à aproximadamente 34°C, a média entre 26°C e 27°C, e a mínima de 22°C até °C Ressalta-se que os valores médios apesar de não representarem o que o camponês enfrenta dia após dia, demonstram um ambiente com elevadas temperaturas do ar, característica associada as áreas de baixas latitudes com maior intensidade de radiação solar recebida, constituindo o tipo climático equatorial.

O clima no Amazonas é o equatorial quente úmido com temperaturas entre 22°C e 34°C como demostra a figura 05, na qual possui dois períodos definidos no ano a estação considerada inverno sendo o período de intensas chuvas que ocorre nos meses de janeiro até julho e de seca com diminuição dos totais de chuvas, considerado verão amazônico, que ocorre entre agosto e se estende até outubro, sendo o mês de novembro transicional.

A partir dessa análise é visível que a temperatura máxima mensal do município de Tefé é de 32°C à 34°C. Assim dependendo da estação do ano a temperatura pode causar ainda mais desconforto térmico no individuo, acarretando a sensação de fadiga e posteriormente agravamento de doenças daqueles que tem exposição por longos períodos a insolação como é o caso dos camponeses. Lamberts e Xavier (2002) afirmam que o conforto térmico no ambiente externo é a neutralidade térmica (condição na qual a pessoa não prefira nem calor nem frio no ambiente ao seu redor, sendo uma sensação de temperatura única sentida no corpo como um todo (Lamberts e Xavier, 2002)), percebida pelas pessoas de um determinado local analisado, na qual elas expressam satisfação com o ambiente em que estão inseridas.

Assim identifica-se que os meses de agosto, setembro e outubro, tiveram temperatura mais acentuada e foram selecionados para a elaboração do cálculo do índice em análise, índice de calor (NASA), usado para determinar a temperatura equivalente percebida pelo homem.

De acordo com os parâmetros do índice de calor, foi utilizada a variação dos sintomas de desconforto térmico para a formatação condicional. Desta forma, apresenta-se abaixo o quadro 01 com o resultado:

Foi utilizada a série de 1991 a 2020, porém, nos anos de 1991 e 1992 houve falha de dados onde não foi possível a correção bem como o ano de 1995. De acordo com a tabulação dos dados do índice de calor, os destacados de amarelo correspondem a faixa de 27°C a 32°C indicando sinal de cautela ocasionando possível fadiga em casos de exposições prolongadas e prática de atividades físicas como demanda a atividade laboral do camponês sujeito da pesquisa. Já os sinalizados na cor vermelho estão entre 32°C e 41°C e indicam cautela extrema com sintomas de possíveis câimbras e esgotamento físico.

Com isso identifica-se segundo os dados acima, que de acordo com a série analisada o município de Tefé está nas faixas de desconforto térmico de cautela e cautela extrema na qual tem como resultado temperatura desproporcional para a execução de atividades laborais com exposição a radiação solar direta.

Quadro 01: Índice de calor mensal (temperatura aparente) de Tefé 1991-2020 dos meses considerados mais quentes.

Índice de calor mensal de Tefé 1991-2020			
ANOS	AGOSTO	SETEMBRO	OUTUBRO
1991			
1992			
1993	27	27	27
1994	27	27	27
1995			
1996	32	31	31
1997	27	31	24
1998	**35**	**37**	**34**
1999	27	31	31
2000	30	30	31
2001	32	30	33
2002	30	33	32
2003	30	32	32
2004	33	30	28
2005	**32**	**32**	**33**
2006	32	33	33
2007	30	32	33
2008	33		
2009	32		
2010	30	32	32
2011	30		30
2012	30	32	33
2013	30	32	32
2014	30	34	30
2015	**32**	**36**	**33**
2016	32	30	33
2017	32	32	31
2018	30	33	33
2019	32	34	30
2020	33	30	31

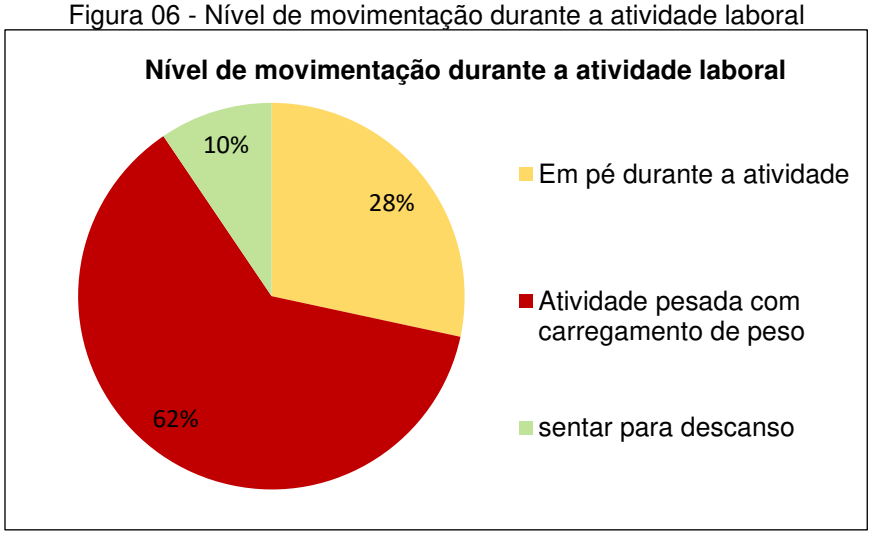
Fonte: Elaboração: Autoras, 2021.

Três anos são relevantes enfatizar, os anos de 1998, 2005 e 2015, expondo nos três meses temperaturas alarmantes, consideradas cautela extrema, destacando setembro de 1998 com 37°C. Além disso, no ano de 2005 a média ficou em 32°C nos três meses consecutivos, em 2015 o mês de agosto com 32°C e setembro com a máxima de 36°C. São anos com três meses consecutivos de calor extremo tornando prejudicial à saúde do individuo exposto ao calor.

Esses dados realçam o desconforto térmico sentido pelos cidadãos tefeenses e particularmente os camponeses que dependem de sua atividade como forma de sobrevivência. Esse desconforto é sentido ao longo da execução laboral e em períodos longos podem desencadear doenças ou até mesmo a interrupção precoce das atividades de trabalho devido uma determinada faixa etária os camponeses não aguentarem a exposição excessiva ao calor.

Desta forma foi realizada a pesquisa de campo para a articulação dos resultados. Segundo dados da pesquisa de campo, verificou-se o nível de movimentação, ou seja, o modo de trabalho dos camponeses e sua dinâmica laboral, demonstrado na figura 6:

Figura 06 - Nível de movimentação durante a atividade laboral



Fonte: A própria autora, 2021.

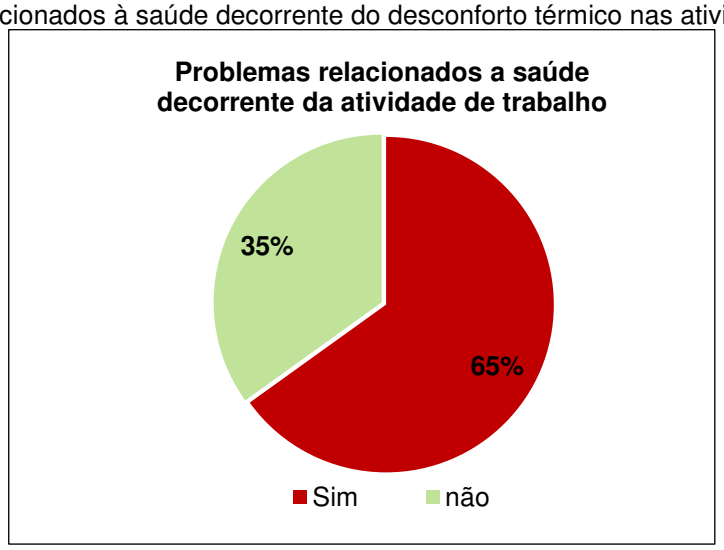
Em relação a esse questionamento, a figura 6 mostra que 62% praticam atividade pesada com carregamento de peso, 28% permanecem em pé durante toda a atividade laboral e apenas 10% sentam e descansam no decorrer da atividade. Ressalta-se que os 90% que trabalham sem descanso é devido a agilidade para finalizar o trabalho mais rápido, segundo a justificativa dos mesmos.

Esses trabalhadores que exercem o carregamento de peso intenso, carregam sua produção (a farinha produção principal) para fora de suas roças (termo cultural utilizado como comunicação informal para expressar sentido exterior ao ambiente de trabalho referindo-se a saída de dentro da mata fechada onde localiza-se a roça dos mesmos) e trabalham no horário matutino, justificando ser o horário mais frio para a atividade, sendo que algumas vezes ultrapassam a tarde para finalizar a produção diária.

É viável salientar que não é recomendável o trabalho pesado sem pausas para descanso, tendo em vista os impactos negativos na saúde humana e desencadeamento de doenças. Porém, os camponeses diante da realidade do seu trabalho pesado em todas as formas, possuem desvantagem nesse cenário.

Nesse viés, os trabalhadores foram indagados se já tiveram algum problema relacionado a saúde decorrente da atividade de trabalho e quais problemas e/ou principais sintomas em relação ao calor extremo. A figura 07 mostra a respostas dos moradores:

Figura 07 - Impactos relacionados à saúde decorrente do desconforto térmico nas atividades laborais.



Fonte: A própria autora, 2021.

A figura 07 aponta que 35% não tiveram problemas relacionados a exposição a radiação solar, já os 65% abordaram ter consequências do trabalho ao sol, como câimbras frequentes, tonturas no decorrer da prática de trabalho e fadiga. Seguindo o exposto, a intensidade da radiação solar prejudica o indivíduo na sua saúde e bem estar, além de sua produção como relata um morador “o sol prejudica o rendimento do trabalho porque não aguento muito tempo no sol quente e o restante do trabalho fica para outro dia” (Pseudoanônimo Francisco 48 anos).

Esses dados mostram que a maioria dos impactos são gerados pelo carregamento de peso e o desconforto térmico. Os moradores relatam não conseguirem trabalhar mais com exposição direta ao sol, afirmando que sentem dores fortes de cabeça.

Associando esses resultados a temperatura máxima do município onde atinge 34°C segundo dados tabulados e comparado ao índice de calor na faixa de desconforto térmico para Tefé na qual atinge Níveis de alerta do IC é possível afirmar que são dados que se integram tendo como resultado prejuízos ao individuo na sua saúde e bem estar além de sua produção.

Segundo os dados da pesquisa também se identificou os meses onde os trabalhadores estão mais ativos em prol da produção são agosto, setembro e outubro, sendo meses de verão amazônico, propicio a plantação, colheita e produção do seu principal produto, a farinha. Isso releva que intrinsecamente os valores de desconforto

térmico do IC estão atrelados a esse período de atividade laboral, mostra que esses meses são considerados os meses mais desconfortáveis para a prática laboral.

Outro dado importante é relacionado a porcentagem da dor muscular em geral. Foram relatadas dores principalmente nas articulações como joelhos, braços, coluna lombar, ligamentos, ossos, nervos, prejudicando de forma geral o sistema funcional osteomuscular. Desses dados, somam-se em sua maioria do sexo masculino com 74% da totalidade das respostas, cujo detém força muscular geneticamente superior ao sexo feminino.

Além de entender quais os impactos relacionados a saúde, é importante revelar as condições atuais para a prática da atividade laboral referente a condição física e psicomotora. Os dados tabulados mostram os resultados na figura 08 seguir:

Figura 08 - condição para a prática laboral.



Fonte: A própria autora, 2021.

A figura 08 mostra que 65% responderam estarem debilitados em alguma região do corpo para o trabalho braçal e para a exposição direta a radiação solar como consequência a redução do desempenho físico. Os 35% responderam ainda estar estáveis para o trabalho, porém, com ressalvas de dor muscular decorrente do cansaço diário.

Dentre o 35% são trabalhadores entre a faixa etária até 38 anos, correspondem aos parentescos que vão se reproduzindo como camponês auxiliando a agricultura familiar a se perpetuar. É uma prática laboral passada de pais para filhos moldando o trabalho no campo para além de seus costumes a uma relação de sobrevivência.

Já os 65% dos trabalhadores que apresentam algum tipo de redução em seu desempenho físico estão entre a faixa de 45 até os 59 anos de idade e disseram que não conseguem mais trabalhar com carregamento intenso de peso, devido a problemas no sistema osteomuscular ou por longos períodos expostos a radiação solar e desconforto do

ambiente que geram sintomas como a tontura frequente e problemas como falta de ar e pressão alta.

A comunidade N. S. P. Socorro, por localizar-se na várzea, permite que os camponeses trabalhem na agricultura no período de seca, assim, os sintomas dos impactos do desconforto térmico, fazem com que o período de atividade laboral seja reduzido, apenas no turno matutino que eles consideram mais “frio”. Além disso, os mais idosos trabalham com tarefas sem força braçal, devido a idade.

Quando indagados sobre a percepção de desconforto térmico, ou seja, como definem o desconforto térmico no ambiente de trabalho, um camponês relata: “é uma sensação desconfortante de calor nós fica agoniado e fadigado com o sol quente sem ter sombra pra se esconder, ainda mais quando não está ventilado” (Pseudoanônimo José 55 anos).

O verão mencionado pelos mesmos, citado anteriormente, é referente aos meses de agosto a outubro, que segundo os dados tabulados atingem o valor do índice de calor acima de 35°C para ambiente externo, sendo considerado na faixa de sintomas para o desconforto térmico possibilidade de câimbras, de esgotamento físico e insolação para exposições prolongadas e atividades físicas, sendo significativamente prejudicial a saúde.

Desta forma é visível que o desconforto térmico na compreensão dos camponeses está relacionado a insolação e ao calor que sentem no ambiente que estão inseridos, na qual ocorre quando estão a céu aberto e com baixa intensidade da ventilação natural, trabalhando com sobrecarga intensiva de força de trabalho, desta forma eles denominam desconforto térmico no seu conhecimento popular de “quentura”.

Outro relato importante surge quando indagados sobre o ambiente de trabalho atrelado a saúde, assim questionados se utilizam alguma maneira ou modo de trabalho para se prevenir de doenças grave relacionada à exposição direta à radiação solar e desconforto para o calor, assim relataram alguns camponeses: “Nós usa apenas camisa de manga longa e calça cumprida e quando está muito calor se tiver sombra nós saímos do sol pra acalmar” (Pseudoanônimo Milton 45 anos). Outro aborda que o trabalho os impõe a tal modo de atividade: “Não tem muito que fazer para prevenir, pois, nosso trabalho na roça é sempre no sol, quando sinto alguma dor a gente se cuida com remédio caseiro e quando é grave ainda vou na cidade procurar atendimento” (Pseudoanônimo Sebastião 51 anos).

Um camponês revela a consequência do impacto sentido pela exposição solar direta: “Doença grave nunca pegamos, mas com o tempo não aguentamos muito no sol, vai reduzindo as forças e ataca a fraqueza para não complicar mais evito forçar porque dá tontura ai tem que ter cuidado com a pressão” (Pseudoanônimo Luís 53 anos). Outro apontamento relevante foi se utilizam algum medicamento de farmácia ou remédio caseiro

para tratamento de adoecimentos relacionados ao sol. Um camponês expõe: “nós usa garrafadas de folhas de plantas que ajuda a fortalecer os músculos, como mangarataia com vinho que evita pegar câimbras.” (Pseudoanônimo Raimundo 47 anos).

Um dos moradores respondeu que quando se deslocam até a cidade para comprar seus mantimentos compram remédio de farmácia para ter em casa em caso de dor eles mesmo se medicam, além de chá caseiro.

Questionados sobre as doenças que sofrem, apenas 03 moradores informaram ter problemas com colesterol e também dor muscular, especialmente, na coluna vertebral. Segundo os dados, nenhum morador respondeu ser fumante.

Referente a EPIS utilizados na prática de trabalho foi identificado que usam somente chapéus, calças compridas, camisas de manga compridas e botas. Foi constatado como principais queixas em relação aos impactos que o trabalho no campo causa à saúde diante da exposição a radiação solar foram mencionados: fadiga, insônia, ardência nos olhos, câimbras, dor de cabeça e dor muscular em geral particularmente na coluna e incomodo na pele devido ao sol.

Assim é possível ter um parâmetro de como o camponês compreende os fatores de saúde atrelados ao seu trabalho, sobretudo seu meio cultural de lidar com as consequências dos impactos relacionados ao desconforto térmico.

Segundo Vicente (2002) *apud* Ikefuti e Amorim (2018), o excesso de calor, umidade, frio e vento afetam a saúde e o bem estar das pessoas gerando consequências a longos prazos levando a reações fisiológicas ao estresse térmico com mudanças no metabolismo, dilatação e contração dos vasos sanguíneos, aumento e diminuição do pulso cardíaco, suor, entre outros. Com isso, observa-se na fala dos entrevistados que esses fatores são impactos desencadeados devido a excessiva força braçal deles e ao desconforto térmico constatado de acordo com a faixa de sintomas do IC.

Nesse contexto, identificou-se que a percepção de desconforto térmico para os camponeses vincula-se ao trabalho braçal excessivo somado ao calor intenso com exposição direta a radiação solar, reafirmando que o conforto térmico segundo a ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas, 1998, p.9) é definido como “a satisfação psicofisiológica de um indivíduo com as condições térmicas do ambiente”. (IKEFUTI e AMORIM, 2018).

Assim comprovou-se segundo os relatos dos camponeses associado com o índice de calor e dados trabalhados que os mesmos perpassam pelo desconforto térmico na sua atividade laboral na qual causa prejuízos a sua saúde e bem estar.

Contudo, o desconforto térmico para o calor em suas atividades laborais sinaliza um alerta para o uso de EPIS e para atenção e necessidade no avanço na prevenção e promoção da saúde para essa classe importante da sociedade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No Brasil, mais respectivamente na região de clima equatorial há uma escassez de pesquisas que relacionam análises de desconforto térmico, mais precisamente o emprego de índices que comprovam os impactos à saúde decorrente do desconforto térmico para o calor pelos trabalhadores da zona rural. Além disso, adoecimento, acidente e doenças dos trabalhadores rurais ocasionadas pelo calor são desconhecidas e/ou escassas em estatísticas oficiais no âmbito da saúde, porém, se manifestam por meio de desmaios, esgotamento físico, queda no rendimento da força de trabalho ou de forma crônica com comprometimento cardiovascular, que não são notificados.

O índice de calor por sua vez, apontou o desconforto para o calor nos meses e anos trabalhados e concomitantemente relacionou-se a deterioração no trabalho dos camponeses, com impactos diretamente na saúde e bem estar, além da perca do rendimento de produção mostrando o impacto alarmante que o desconforto térmico ocasiona na saúde desses trabalhadores.

Constatou-se que de acordo com a faixa etária dos mesmos há queda no rendimento da força de trabalho e com isso ocorre a reprodução camponesa, ou seja, os conhecimentos práticos repassados de pais para filhos assumem o papel titular, os membros familiares mais jovens passam a trabalhar com a demanda mais excessiva de força, como afirma Cintra (2012), é no interior da unidade familiar que se encontra os processos de transmissão do saber que permitem maximizar os recursos e instrumentos disponíveis, ou seja, o conhecimento que é reproduzido para a perpetuação da classe produtora.

Em suma, a atividade laboral dos camponeses, que trabalham com exposição direta a radiação solar em altas temperaturas, comprometem significativamente a sua saúde devido ao calor extremo desencadeando doenças psico-sociais, doenças respiratórias, doenças cardiovasculares e afeta o desempenho físico.

Portanto, a pesquisa evidenciou a influência do desconforto térmico para o calor no trabalho dos camponeses e a necessidade de atenção e cuidado com esses trabalhadores por parte dos gestores públicos, por meio de políticas públicas, especialmente relacionadas a disponibilidade de serviços de saúde e práticas de prevenção e promoção à saúde nas comunidades rurais em tempo integral, visibilizando essa classe que é essencial a base alimentar tefeense.

REFERÊNCIAS

CINTRA, A. P. U.; BAZOTTI, A.. População rural, agricultura familiar e transmissão do saber na região sul. Cad. IPARDES. Curitiba. V.2, p. 80-94, 2012.

CHAYANOV, Alexander V. La organización de la unidad econômica campesina. Buenos Aires, Ed. Nueva Visión, 1974.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: https://Portal cidades e estados. Acesso em: 30 de novembro de 2021.

IC, Índice de Calor por Temperatura Aparente. Disponível em: https://pt.planetcalc.com/5693/. Acesso em: 30 de novembro de 2021.

IKEFUTI, P.; AMORIM, M.. O conforto e o desconforto térmico em pontos com diferentes padrões de construção em Presidente Prudente/SP. Geografia, Ensino e pesquisa, Vol. 22, p. 01-08. São Paulo, 2018.

https://doi.org/10.5902/2236499427542

INMET, Instituto Nacional de Meteorologia. Disponível em: https://portal.inmet.gov.br/Banco de dados meteorológicos. Acesso em: 30 de novembro de 2021.

LAMBERTS, R.; XAVIER, A. A. P.. Conforto térmico e stress térmico. Universidade Federal de Santa Catarina, 1. Ed., Florianópolis, 2002.

LEAL, L. R.; XAVIER, T. C.; FIALHO, E. S.; PALAORO, L. B.; OLIVEIRA, W. D.; ALVAREZ, C. E. Análise de índices de conforto térmico urbano associados às condições sinóticas de Vitória (ES), Brasil. II Encontro Nacional Sobre Reabilitação Urbana e Construção Sustentável: do edifício para a escala urbana. Universidade Federal do Espírito Santo, 2017.

MANDÚ, T. B.; GOMES, A. C. S.; VALE, R. S.; SANTOS, M. S. Associação entre o índice de calor e internações por infarto agudo do miocárdio em Manaus-Am. Revista Brasileira de Geografia médica e da saúde. HYGEIA. p. 16-28 março, 2019. DOI: 10.21170

NOA, National Oceanic and Atmospheric Administration. Acesso: novembro de 2021.

RODRIGUES, E. A. Rede Urbana do Amazonas: Tefé como cidade média de responsabilidade territorial na calha do médio Solimões. Dissertação de mestrado - Universidade Federal do Amazonas - UFAM, Manaus, 2011.

SANT'ANNA NETO, J. L. O Clima Urbano Como Construção Social: Da Vulnerabilidade Polissêmica Das Cidades Enfermas Ao Sofisma Utópico Das Cidades Saudáveis. Revista Brasileira de Climatologia. UNESP/Presidente Prudente, 2011.

https://doi.org/10.5380/abclima.v8i0.25794

SERININI, M. J. Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor/ A importância da agricultura na produção de alimentos. V. 1 Paraná, 2014.

SHANIN, Teodor. A definição de camponês: conceituações e desconceituações - o velho e o novo em uma discussão marxista. Revista Nera. Presidente Prudente - ano 8, n. 7 pp. 1-21- julho/dezembro, 2005.

https://doi.org/10.47946/rnera.v0i7.1456