

Aplicabilidade de estratégias de conforto ambiental em acomodações do sistema único de saúde na cidade de Cascavel, Paraná.

RABEL, Cezar.¹
MICHALONSKI, Maria F.²

RESUMO

A graduação em arquitetura e urbanismo disponibiliza o conhecimento necessário para a aplicabilidade do conforto ambiental nas edificações. De acordo com Lisboa (2002), os edifícios da área da saúde passaram por inúmeras mudanças com o passar dos anos, frente a essas mudanças, de acordo com Péren (2006) é necessário pensar no conforto como a humanização do espaço mantendo a compatibilidade com as normas regulamentadoras desses espaços. O problema de pesquisa está relacionado com a possibilidade da falta de conforto térmico em unidades básicas de saúde, que prestam serviço para o Sistema Único de Saúde (SUS), que serão analisadas de acordo com todas as condicionantes (como por exemplo a localização, a orientação solar ou até mesmo a carta psicrométrica). Em relação à justificativa acadêmica, pode contribuir para o desenvolvimento de outros trabalhos acadêmicos relacionados a este tema, já no campo profissional pode facilitar a visão referente quais instrumentos em projetos podem ser utilizados para intervenção frente a um estado ambiental inadequado, e por fim, no âmbito sociocultural essa pesquisa pode divulgar para a sociedade quais as condições ideais de conforto ambiental que as unidades hospitalares devem oferecer. O objetivo geral deste projeto de pesquisa é analisar e propor estratégias de conforto ambiental na arquitetura de dois ambientes do Sistema Único de Saúde (SUS).

PALAVRAS-CHAVE: Estratégias, Conforto Ambiental, Arquitetura, Condicionantes, Carta-Psicrométrica.

1. INTRODUÇÃO

Durante a graduação de arquitetura e urbanismo são apresentadas aos discentes, as estratégias de conforto ambiental que se aplicadas de maneira concatenada, podem angariar desempenho adequado para a edificação no que se refere a itens como temperatura, luminosidade e acústica. Os edifícios de atendimento de saúde, passaram por inúmeras mudanças com o passar dos anos, revendo seus usos, conceitos e atribuições gerais do local (LISBOA, 2002).

Frente à essa mudança de contextualização histórica, é importante enaltecer de que é necessário que o arquiteto pense em diversos aspectos da edificação relacionados ao conforto ambiental para que ocorra a humanização do espaço, de modo necessários estudos e ferramentas adequadas para que ocorra compatibilidade entre as exigências da vigilância sanitária e o conforto térmico do espaço construído (PÉREN, 2006).

¹Professor do Centro Universitário da Fundação Assis Gurgacz, Arquiteto e Urbanista, Mestre em Metodologia de Projeto de Arquitetura e Urbanismo. E-mail: rabel@fag.edu.br.

²Acadêmica do curso de Arquitetura e Urbanismo do Centro Universitário da Fundação Assis Gurgacz. E-mail: mfichalonski@minha.fag.edu.br.

Sabe-se que o amparo à saúde é um direito primário de dignidade da comunidade, de modo que as condicionantes do edifício que oferece tal atendimento, deve proporcionar o mínimo de conforto aos seus usuários como um todo. Desse modo, frente à importância e necessidade de o cidadão receber atendimentos com dignidade, qualidade e comodidade, esse projeto de pesquisa visa analisar e angariar propostas de conforto ambiental aplicado para duas unidades de saúde básica (UBS), do Sistema Único de Saúde, na cidade de Cascavel, estado do Paraná.

O que deu início ao problema de pesquisa foi a questão sobre se há estratégias de conforto ambiental, que apresentem fácil exequibilidade, orçamento enxuto e eficiência, que podem ser aplicadas em ambientes de atendimento básico de saúde na cidade de Cascavel? Tem-se como hipótese ao problema de pesquisa, de que se analisado o espaço construído utilizando-se de ferramentas e metodologias adequadas de conforto ambiental, estratégias como ventilação cruzada e anteparos de sombreamento, podem angariar melhorias significativas do bem estar dos usuários do edifício.

No que se refere à justificativa acadêmica, tal projeto pode contribuir com o embasamento de futuros trabalhos acadêmicos relacionados a esta temática de pesquisa, galgando a divulgação perante a comunidade externa dos trabalhos desenvolvidos no Centro Universitário Assis Gurgacz.

No âmbito profissional, a proposta de pesquisa pode facilitar o acesso ao meio profissional, de estudo de caso de propostas reais de intervenção de conforto em edificações de saúde, permitindo assim a reflexão sobre qual instrumento de projeto utilizar frente a um estado ambiental que necessite de intervenções.

Já no campo sociocultural, se justifica esta pesquisa pelo fato de que a mesma pode divulgar para a comunidade quais as condições ideais que as unidades hospitalares devem oferecer no que se refere ao conforto ambiental para os pacientes que necessitam de atendimento hospitalar, acompanhamento ou apenas agendamento de consultas médicas.

O objetivo geral do problema de pesquisa é analisar e propor estratégias de conforto ambiental aplicado em ambientes de atendimento de saúde do sistema único de saúde na cidade de Cascavel, Paraná. Os objetivos específicos podem ser divididos em:

- a) Realizar fundamentação teórica sobre a temática, abordando a relação entre conforto ambiental e arquitetura de atendimento hospitalar;
- b) Realizar análise de estratégias de conforto utilizadas em duas unidades de saúde básica (UBS), da cidade de Cascavel.
- c) Desenvolver propostas de conforto ambiental aplicado para os ambientes analisados.
- d) Comprovar ou refutar a hipótese;
- e) Disseminação dos resultados em evento científico.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Na revisão bibliográfica será feita uma conceituação geral, dividindo-se em contextualização, carta psicrométrica,

2.1 Contextualização

Inicia-se com uma contextualização citando autores como Lamberts, Frota e Schiffer com o intuito de fazer uma abordagem generalista do que é o conforto térmico.

De acordo com o Laboratório de Eficiência Energética em Edificações, é correto afirmar que conforto térmico é a condição global de uma pessoa na qual ela não prefira sentir nem mais calor, e nem mais frio; ou seja, é o equilíbrio e a estabilidade. Na prática, as diferentes visões de conforto térmico podem resultar em diferentes conjugações de tecnologia e comportamento.

O ser humano é reconhecido por ser um animal homeotérmico, onde pode se afirmar que seu organismo interno mantém uma temperatura interna contínua (FROTA E SCHIFFER, 1988). De acordo com Frota e Schiffer (1988), a manutenção da temperatura interna do organismo em ambientes que as condições termo-higrométricas são variadas e variáveis, é realizada a termo-regulação (que é uma forma natural para estabilizar as variações), fazendo com que ocorra uma queda no potencial de trabalho do organismo (FROTA E SCHIFFER, 1988).

Baseado em fatores estatísticos e fatores climáticos, o clima desde a Antiguidade se mostra como um dos elementos chave para a concepção de um projeto de arquitetura de acordo com

Lamberts, Dutra e Pereira (2004). Diante disso é relevante ligar esse fato com a afirmação de que a humanidade perdeu cerca de 90% do seu tempo dentro das edificações. Nesses espaços, o ambiente térmico interno é um fator que, além de impactar no consumo energético, está completamente relacionado com a saúde humana, de acordo com Lamberts (2022).

Diante da importância citada por Lamberts, Dutra e Pereira (2004), é necessário destacar que existem variáveis para o controle térmico nas edificações, as quais são: a temperatura do ar, a umidade relativa do ar, velocidade do ar e a temperatura radiante. Se forem escolhidas as resoluções que possam atuar combatendo esses quatro itens, é possível chegar ao conforto térmico para maior parte da população presentes na edificação, levando em consideração que para que seja atingido este estado individual de conforto é necessário ter harmonia entre índices biofísicos, fisiológicos e subjetivos de acordo com Frota e Schiffer (1988).

Com o intuito de esclarecer os métodos de identificação de condições de conforto, em seguida será explicada a Carta de Givoni.

2.2. Carta Psicrométrica

Será inserida uma breve explicação sobre Psicrometria e o diagrama psicrométrico e como ele divide o Brasil de acordo com suas condições bioclimáticas, citando autores como Itan, Frota, Schiffer e Lamberts.

Antes de frisar referente a carta, é necessário destacar que de acordo com Garcia (2020) a psicrometria é a ciência que estuda as propriedades físicas e termodinâmicas das misturas entre o ar e o vapor d'água, ou seja, é a aferição do vapor d'água e a da umidade presentes no ambiente

A carta é um diagrama psicrométrico (que coloca em relação: a umidade do ar e a temperatura para suas avaliações) foi aprofundada por Givoni. Como cada ser tem seu próprio estado de conforto, não é o diagrama que dá exatamente os resultados, ele funciona para relacionar a temperatura e umidade (conforme citado na definição de psicrometria) de cada mês e de acordo com esses valores médios, visto que para medições ou intervenções no espaço, serão necessários os dados fornecidos durante esses intervalos de tempo para que as estratégias utilizadas nas edificações, possam ser efetivas (ITAN, 2021).

Esse diagrama foi estudado por mais de um teórico, porém com a mesma finalidade: descobrir a média da temperatura nos espaços e a zona de conforto gerada pelos mesmos de acordo com Frota e Schiffer (1988) e Itan (2021).

A primeira vez que foi citada uma carta bioclimática, foi pelos irmãos Olgyay em 1925, nos Estados Unidos. Eles levaram em consideração os dados de fisiologistas da época. Elaboraram as zonas de conforto e desconforto de acordo com o diagrama e quanto às regiões abaixo do limite inferior de conforto, as linhas indicam também a radiação necessária para que possam atingir a zona de conforto, seja em termos de radiação solar ou em termos de aquecimento do ambiente conforme citado por Frota e Schiffer (1988).

A carta psicrométrica adotada para o território brasileiro de acordo com Lamberts, Dutra e Pereira (2004), está dividida em:

1. Zona de Conforto;
2. Zona de Ventilação;
3. Zona de Resfriamento Evaporativo;
4. Zona de Massa Térmica para Resfriamento;
5. Zona de Ar-Condicionado;
6. Zona de Umidificação;
7. Zona de Massa Térmica para Aquecimento;
8. Zona de Aquecimento Solar Passivo;
9. Zona de Aquecimento Artificial.

Esse diagrama psicrométrico citado por Lamberts, Dutra e Pereira (2004), relaciona as médias (variáveis) da umidade relativa do ar e a temperatura do ar.

Fechando a temática da carta de Givoni, é importante ressaltar que para cada zona existe uma estratégia para que seja atingido o conforto térmico do espaço, essas estratégias serão explicadas adiante.

2.3. Estratégias Bioclimáticas

Conforme as informações sobre a divisão do território nacional de acordo com cada zona bioclimática, neste fragmento serão explicadas quais são essas estratégias citadas anteriormente.

De acordo com os fatos citados anteriormente, existem estratégias bioclimáticas que visam estudar e melhorar os espaços trazendo conforto térmico para as edificações conforme sua zona de conforto sugere. São elas, as estratégias citadas por Lamberts (2022):

“[...] O aquecimento solar passivo (que consiste na radiação solar direta para aquecimento ambiental da edificação); a inércia térmica para aquecimento (essa estratégia depende totalmente dos materiais que serão utilizados, porque se baseia no atraso térmico); a inércia térmica para resfriamento (que está na mesma situação da estratégia de inércia térmica para aquecimento); o resfriamento evaporativo (baseia-se no processo de evaporação da água que retira calor do ambiente ou do material sobre o qual a evaporação acontece); o sombreamento (que se funda na redução dos ganhos solares através dos materiais utilizados na edificação) e a ventilação natural (que pode ser cruzada ou de efeito chaminé, dependendo do caso abordado) [...]”.

Além disso, o desempenho dessas estratégias está totalmente relacionado com a eficiência do espaço, podendo até contribuir para que o mesmo tenha o selo LEED (que está relacionado com a eficiência energética da edificação) que atualmente está sendo levado em consideração para certificação das edificações referente a sustentabilidade (LAMBERTS, Et al, 2004).

Essas soluções podem ser combinadas uma com a outra, devido ao fato de que em alguns locais não será efetiva apenas uma estratégia. Como por exemplo, a combinação entre o resfriamento evaporativo e a ventilação natural, para que seja efetivo o resfriamento da edificação (LAMBERTS, 2022.).

Visto os fatos apontados no parágrafo anterior, é importante viabilizar as melhores estratégias de conforto térmico, devido ao fato de que isso interfere diretamente com o bem estar humano, de acordo com Lamberts (2022). Além disso, a arquitetura deve ser adequada ao espaço que está sendo inserida, e precisa possibilitar condições de conforto para a humanidade. A mesma pode amenizar as sensações de desconforto em climas com excessos de calor, frio ou vento. Existem algumas variáveis climáticas que devem ser levadas em consideração: a oscilação diária e anual da temperatura e umidade relativa do ar, a quantidade de radiação solar incidente, o grau de nebulosidade do céu, a predominância da época e sentido dos ventos e índices pluviométricos (FROTA E SCHIFFER, 1988).

Dessa forma, viabilizando a importância das estratégias de conforto térmico serão esclarecidas as abordagens de iluminação natural e iluminação artificial, e como elas podem interferir nos espaços e seus usos.

2.3.1 Iluminação

Essa temática aborda dois assuntos relevantes para a discussão, onde serão explicados seus usos e a necessidade deles. Os assuntos abordados se dividem em: iluminação natural e iluminação artificial.

2.3.2 Iluminação Natural

Esse tópico é relacionado com a humanidade desde o início dos tempos, devido ao fato de que como a iluminação se insere no ambiente, ela categoriza o espaço. A iluminação está ligada diretamente aos processos fisiológicos do ser humano através do ciclo circadiano, que de acordo com Dentillo (2020) é o ciclo de 1 dia que estamos expostos, é o período que o nosso corpo se regula entre o dia e a noite, frisando que a ausência da luz provoca consequências em nosso relógio biológico, esse mesmo ciclo também influencia e em nosso apetite, na pressão arterial, na temperatura dos corpos e até mesmo nos hormônios que produzem. De acordo com Souza (2021), pesquisas mostram que um nível adequado de luz diário, pode causar melhora nos níveis de humor e energia do ser humano, a quantidade de iluminação afeta diretamente a concentração, ou seja, o conforto cognitivo.

Diante dessas informações, deve também se levar em consideração o fato de que as obras devem estar de acordo com sua orientação solar (utilizando a luz do Sol a seu favor) para que a iluminação tanto artificial quanto natural seja trabalhada. A iluminação natural pode trazer benefícios para a saúde e beneficiar ainda mais o ciclo circadiano. Embora a iluminação artificial também possa contribuir, o ideal é que para humanização dos ambientes ambas possam ser desenvolvidas (SOUZA, 2021).

A iluminação natural está ligada à iluminação artificial, já que os princípios desses dois fatores são os mesmos: a humanização do espaço para aumentar o conforto cognitivo geral.

2.3.3 Iluminação Artificial

A iluminação artificial é considerada toda fonte de luz gerada pelo homem (PEREIRA, 2018). Como exemplo de iluminação artificial. temos:

1. Iluminação Direta;
2. Iluminação Indireta;
3. Iluminação Difusa;
4. Iluminação de Efeito;
5. Iluminação de Destaque;
6. Wall Washing.

Cada um dos itens, que foram citados por Pereira (2018), tem sua finalidade. Os projetos de iluminação devem estar adaptados ao uso do espaço. Por exemplo, a iluminação de um Centro Cirúrgico é diferente da iluminação de uma sala de Cinema (PEREIRA, 2018). Conforme citado anteriormente, a iluminação categoriza o espaço, sendo ela natural ou artificial (DENTILLO, 2020).

A iluminação artificial deve ser trabalhada em conjunto com a iluminação natural, frisando também a eficiência energética de acordo com Lamberts, Dutra e Pereira (2004).

Os projetos de iluminação devem ser trabalhados conforme o uso do espaço e qual seu objetivo, o profissional deve estar de acordo com as medidas mínimas de iluminância de acordo com cada ambiente citadas na Normas Brasileira (que se trata de um conjunto de diretrizes e normas com um caráter técnico), especificamente levar em consideração a de numeração 5413 que visa a iluminação de interiores. Como por exemplo, o atendimento ao público de um banco deve ter a média de 500 de iluminância, sendo o mínimo 300 e o máximo 750, todos esses dados foram compostos pelo conteúdo da NBR 5413, que regulamenta a iluminação nos interiores, conforme citado anteriormente.

Em sequência será fundamentada a temática de ventilação natural e o seu uso no espaço. Esses temas estão interligados, devido ao conforto ambiental realizar um trabalho conjunto para o conforto de quem utiliza o espaço.

2.3.4 Ventilação Natural

A ventilação natural está presente desde a Arquitetura Indígena, onde a população mesmo sem saber, utilizava estratégias para melhorar os ambientes das habitações. Esse tópico pode ser relevante para a humanidade e será embasado de acordo com autores como Stouhi e Melton.

Mesmo que a automação da ventilação possa ter melhorado os ambientes internos, a ventilação natural não pode ser comparada a mesma devido às questões de saúde e humanização dos espaços. Porém, para que se tenha uma ventilação natural efetiva é necessário que seja levado em consideração a direção dos ventos, a temperatura média, as necessidades espaciais e as restrições ambientais (STOUHI, 2021).

O vento é concebido a partir do movimento do ar quente para cima e pela diminuição do ar frio. Conforme o ar acima da terra esquenta, mais sobe, e acaba criando uma área de baixa pressão. Como o ar continua subindo, se esfria e se move para a superfície das águas, onde cai e acaba desenvolvendo uma área de alta pressão, empurrando o ar frio para terra (STOUHI, 2021).

A ventilação é mais reconhecida de três formas: automatizada, mista e natural. Conforme citado anteriormente, destaca-se que a compatibilização entre o conforto e o projeto devem estar alinhados em relação a sua localização geográfica e também aos materiais utilizados e todo o normacontexto do projeto também (como por exemplo: os hábitos de quem irá usufruir do mesmo). Porém a ventilação natural pode ser dividida em: ventilação natural cruzada, o efeito chaminé, a ventilação unilateral e as torres de ventilação (STOUHI, 2021).

Porém, para que a ventilação natural e até mesmo a iluminação natural seja efetiva é necessário que a edificação esteja de acordo com uma orientação solar adequada devido às estratégias bioclimáticas que serão utilizadas na obra. Visando a prejudicialidade que a ventilação tem na saúde humana de acordo com o aumento na efetividade de funções cognitivas, as análises dos materiais e de como os objetos serão atingidos deve ser criteriosa porque como a mesma não é algo previsível, quanto mais estudos referente ao assunto e mais simulações computacionais, mais efetivo será o trabalho (MELTON, 2014).

Além da ventilação natural, para que ela ocorra de forma plena, são escolhidos de acordo com as necessidades, os materiais que serão utilizados na obra. Caso a edificação não tenha o atraso térmico necessário, a ventilação natural pode não ser efetiva. Com isso, destaca-se a importância da escolha dos fechamentos em todas as partes da obra, independente do uso que poderão ter.

2.3.5 Fechamentos Opacos

Assim como fora frisada a importância da ventilação natural na construção civil, é necessário transparecer a necessidade de pesquisa e das variantes que interferem nas escolhas materiais, por isso, será relatado como são classificados os fechamentos e como conseguimos trabalhar de forma mais efetiva com os projetos de acordo com autores como Frota, Schiffer, e também viabilizando a Norma Brasileira, mais especificamente a de numeração 15220 que se trata do Desempenho Térmico de Edificações, onde divide essas especificações em cinco etapas que nos possibilita a ter resultados padrões em todo o território nacional de acordo com a zona.

De acordo com Frota e Schiffer (1988), os elementos da edificação que são expostos à radiação solar podem ser considerados como opacos e translúcidos ou transparentes. Podendo ser: paredes, esquadrias e coberturas.

As trocas de calor devido a radiação solar incidente e a diferença da temperatura presente no ar (sejam opacos ou translúcidos) acaba gerando uma intensidade do fluxo térmico. Ela pode ser calculada e apresentar se no espaço ocorrem ganhos ou perdas de calor. Existe um cálculo específico para os dois tipos de fechamento, porém com essas informações é importante frisar que com elas e com as regiões do diagrama de Givoni, facilita para que a estratégia seja mais eficiente, considerando as variantes (FROTA et al, 1988).

Esses métodos de cálculo citados anteriormente, foram padronizados e disponibilizados pela NBR 15220 que regulamenta o desempenho térmico das edificações. Na escolha dos materiais para qualquer tipo de edificação, deve ser levada em consideração alguns itens: a resistência (que é a capacidade do material reter calor entre o meio interno e externo); a transmitância (que é a quantidade de calor transmitido); o atraso térmico (que se baseia no tempo transcorrido de uma variação térmica em um material); a capacidade térmica (que é a quantidade necessária de calor necessária para variar em uma unidade de temperatura) e o fator solar (que é a taxa de radiação solar diretamente transmitida através de um componente transparente ou translúcido) (FROTA E SCHIFFER, 1988). Todos esses fatores estão centralizados em uma fórmula de acordo com Frota e Schiffer (1988) e foram padronizados os métodos para que as perícias e avaliações pudessem ser mais efetivas.

Cada zona bioclimática citada na Carta de Givoni, terá sua especificação em relação às suas próprias condições e variantes,

3. METODOLOGIA

O método a ser utilizado é o método de procedimento experimental, que nesse caso será o estudo de caso, que possui etapas compactas de investigação, focados em fenômenos menos abstratos, (LAKATOS, 2003). O mesmo se divide em etapas de aplicabilidade, das quais após a revisão de bibliografia que consiste na reflexão e organização de conceitos sobre ideias já publicadas sobre a temática, de modo que essa pesquisa ainda está em andamento e se encontra na fase de revisão bibliográfica, prevendo as seguintes fases do estudo serão as seguintes:

a) Estabelecer parceria com a Prefeitura Municipal de Cascavel, para permitir visitas às unidades de saúde básica (UBS) de Cascavel (Floresta e Riviera) durante dois meses, uma vez por semana, para verificar as condições de conforto ambiental nas esferas de atendimento e trabalho presentes nestas unidades;

b) Análise das condicionantes de conforto ambiental presentes nas edificações visitadas, baseadas em metodologias de análise de projetos de conforto ambiental, utilizando-se de materiais e instrumentos do laboratório de conforto ambiental do Centro Universitário Assis Gurgacz;

c) Desenvolvimento de proposta projetual de conforto ambiental aplicado. A atenção neste ponto deve estar no fato de que tais abordagens devem ocorrer através de soluções com exequibilidade simples e com custo acessível para atendimento eficaz do sistema público de saúde, para adequação dos espaços de atendimento e trabalho destas unidades, para em seguida comprovar ou refutar a hipótese proposta. Neste procedimento experimental, deve-se destacar a importância de que a pesquisadora estará presente com frequência nos espaços construídos do presente projeto de pesquisa, munida de instrumental de análise adequado como decibelímetro, termômetro, higrômetro e luxímetro, para assim ter a possibilidade de conceber com sapiência as possibilidades de adequação com pertinência e razoabilidade técnica.

4. ANÁLISES E DISCUSSÕES

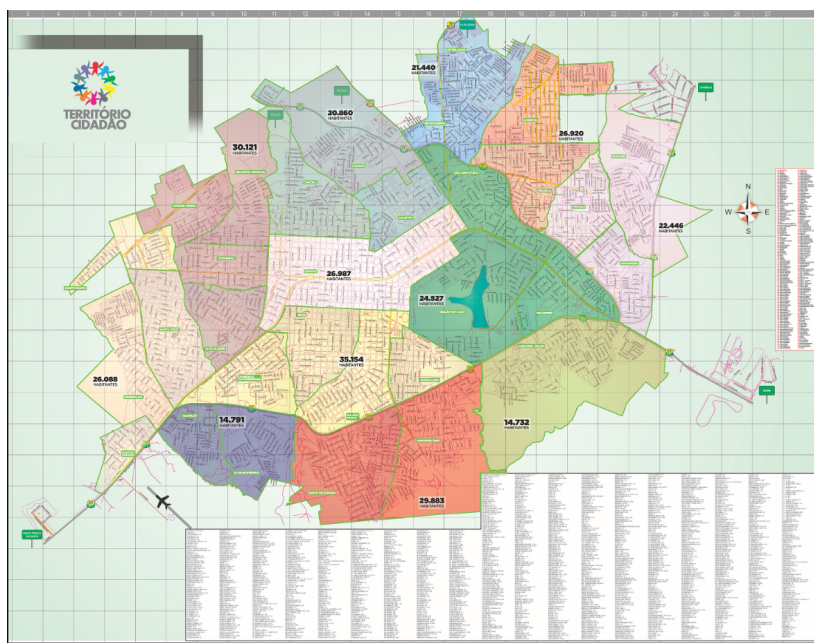
A cidade de Cascavel, está localizada no sul do continente Americano, especificamente no Brasil, na região oeste do Paraná. As figuras 1 e 2 irão demonstrar melhor sua localização.

Figura 1 – Mapa do Território Brasileiro Indicando a cidade de Cascavel



Fonte: Captura de Tela do site WorldAtlas

Figura 2 – Mapa da Cidade de Cascavel e suas subdivisões

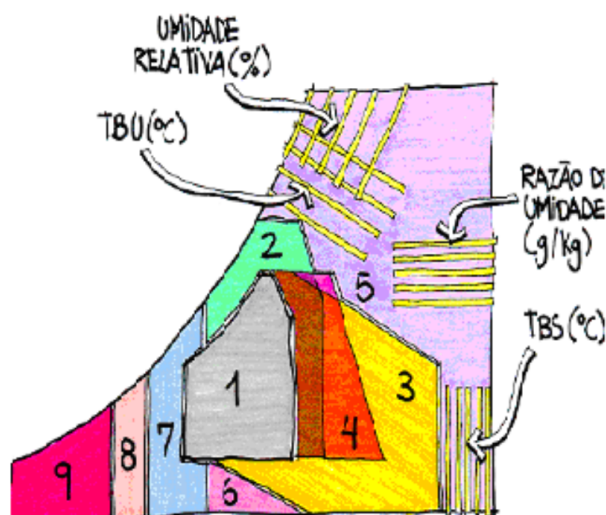


Fonte: Captura de Tela do site da Escola Maria Montessori

Após visualizar as figuras acima é possível perceber o notável excedente em relação à população nos bairros. O problema de pesquisa está relacionado a acomodações do Sistema Único de Saúde (SUS), onde foram escolhidos dois ambientes em duas unidades de saúde, na região norte: a do bairro Floresta e do loteamento Riviera, a fim de verificar se o conforto térmico está adequado, caso estejam com interferências, serão disponibilizadas soluções para cada caso. Conforme citado

anteriormente, existem as zonas que dividem a utilização das estratégias (especificando as estratégias que sejam mais efetivas para cada região, levando em consideração as condicionantes que implicam no conforto dos espaços).

Figura 3 – Carta Psicrométrica de Givoni



Fonte: Lamberts, Dutra e Pereira (2004).

A figura acima corresponde a carta psicrométrica citada anteriormente, a cidade de Cascavel está entre: a zona de umidificação (linha 6) e a zona de massa térmica para aquecimento (linha 7). Isso quer dizer que é necessário atenção para umidificação e a estabilização da temperatura. Como a pesquisa se encontra em andamento, será vista a necessidade de aplicabilidade e logo em seguida será disseminado o resultado da mesma.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

No que se refere ao problema de pesquisa foi a questão sobre: se há estratégias de conforto ambiental, que apresentem fácil exequibilidade, orçamento enxuto e eficiência, que podem ser aplicadas em ambientes de atendimento básico de saúde na cidade de Cascavel. Levando em consideração que somente o primeiro item dos cinco itens citados anteriormente como objetivos específicos foi concluído, a hipótese ainda não foi esclarecida devido a etapa do projeto de pesquisa em que este trabalho se insere (fase de fundamentação teórica), os demais itens ainda estão em andamento na pesquisa.

As estratégias bioclimáticas contribuem para as edificações trabalhando juntamente para atingir o conforto ambiental. No que se remete a iluminação, é possível utilizar tanto a iluminação natural quanto artificial, integrando-a com a ventilação natural para que ocorra a humanização dos espaços e seus usos. Visando também as normas construtivas vigentes para cada ambiente.

Para que as estratégias possam ser efetivas, deve ser levada em consideração a especificação dos materiais, para que os fechamentos possam trabalhar em conjunto com a edificação e as técnicas de conforto aplicadas na mesma.

Em consequente, a próxima etapa será de visitas técnicas para o entendimento de como os espaços escolhidos se comportam, para que seja analisada a necessidade de introduzir estratégias de conforto a fim de comprovar ou refutar a hipótese. Após a análise, será feita a aplicação das estratégias e publicações em eventos científicos.

REFERÊNCIAS

- ESTRATÉGIAS BIOCLIMÁTICAS. **Projeteee**, 2022. Disponível em: www.mme.gov.br/projeteee/estrategias-bioclimaticas/. Acesso em: 11 de abril. 2022.
- FAG. Trabalhos Acadêmicos: **Manual para elaboração e apresentação**. Cascavel: FAG, 2021.
- FROTA, A. B.; SCHIFFER, S. R. **Manual do Conforto Térmico**. São Paulo: Livraria Nobel SA, 1988.
- GARCIA, Marcelo. **O que é Psicrometria e a Carta Psicrométrica**. Airside, 2020. Disponível em: www.airside.com.br/post/carta-psicrometrica >. Acesso em: 02 de maio de 2022.
- ITAN, Cahya D. **Diagrama de Givoni**. IDOCPUB, 2021. Disponível em: idoc.pub/documents/diagrama-de-givoni-14300r702g4j >. Acesso em: 25 de abril de 2022.
- LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos da Metodologia Científica. 5ª Edição. São Paulo: Editora Atlas S. A., 2003.
- LAMBERTS, R. et al. **Eficiência energética na arquitetura**. São Paulo: Prolivros, 2004.
- LAMBERTS, Roberto. Conforto Térmico. **Laboratório de Eficiência Energética em Edificações**, 2022. Disponível em: <https://labeee.ufsc.br/linhas-de-pesquisa/conforto-termico>. Acesso em: 05 de abril. 2022.
- LISBOA, Teresinha Covas. **Breve História dos Hospitais: da Antiguidade ao Contemporâneo**. Edição nº 37. Santouro, Santa Catarina: Projetos Gráficos e Editoriais, julho de 2002.
- MELTON, PAULA. **Ventilação Natural: Os Nove Maiores Obstáculos e Como as Equipes de Projeto estão vencendo-os**. Building Green, 2014. Disponível em: <

www.buildinggreen.com/feature/natural-ventilation-nine-biggest-obstacles-and-how-project-teams-are-beating-them >. Acesso em: 20 de abril de 2022.

PERÉN, Jorge Isaac Montero. **Ventilação e Iluminação Naturais na Obra de João Filgueiras Lima, Lelé: Estudo dos Hospitais da Rede Sarah Kubitschek Fortaleza e Rio de Janeiro.** Dissertação (Mestrado em Arquitetura, Urbanismo e Tecnologia) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2006.

SOUZA, Eduardo. **Como a iluminação afeta o humor?**. Archdaily, 2021. Disponível em: www.archdaily.com.br/br/922281/como-a-iluminacao-afeta-o-humor?ad_source=search&ad_medium=search_result_all. Acesso em: 12 de abril. 2022.