

FACULDADE DAMAS DA INSTRUÇÃO CRISTÃ  
CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO

AMANDA DA CUNHA CAVALCANTI PINTO JORDÃO

RELAÇÃO PESSOA GORDA E MOBILIÁRIO EM REFEITÓRIOS:  
ergonomia, antropometria e legislação em favor da inclusão sócio  
espacial

Recife  
2021

FACULDADE DAMAS DA INSTRUÇÃO CRISTÃ  
CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO

Amanda da Cunha Cavalcanti Pinto Jordão

**RELAÇÃO PESSOA GORDA E MOBILIÁRIO EM REFEITÓRIOS:  
ergonomia, antropometria e legislação em favor da inclusão sócio  
espacial**

Trabalho de conclusão de curso apresentado  
como exigência parcial para a Graduação no Curso  
de Arquitetura e Urbanismo, sob orientação da  
Profa. Ms. Maria de Fátima Xavier do Monte  
Almeida

Recife  
2021

Catálogo na fonte  
Bibliotecário Ricardo Luiz Lopes CRB-4/2116

J82r Jordão, Amanda da Cunha Cavalcanti Pinto.  
Relação pessoa gorda e mobiliário em refeitórios: ergonomia, antropometria e legislação em favor da inclusão sócio espacial / Amanda da Cunha Cavalcanti Pinto Jordão. - Recife, 2021.  
61 f. : il. color.

Orientador: Prof.<sup>a</sup> Ms. Maria de Fátima X. do Monte Almeida.  
Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia – Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade Damas da Instrução Cristã, 2021.  
Inclui bibliografia.

1. Pessoas gordas. 2. Ergonomia. 3. Antropometria. 4. Visão sistêmica. 5. Percentil. 6. Legislação. I. Almeida, Maria de Fátima X. do Monte. II. Faculdade Damas da Instrução Cristã. III. Título.

72 CDU (22. ed.) FADIC (2021.2-035)

FACULDADE DAMAS DA INSTRUÇÃO CRISTÃ  
CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO

AMANDA DA CUNHA CAVALCANTI PINTO JORDÃO

**RELAÇÃO PESSOA GORDA E MOBILIÁRIO EM REFEITÓRIOS:  
ergonomia, antropometria e legislação em favor da inclusão  
sócio espacial**

Trabalho de conclusão de curso como exigência parcial para graduação no curso de Arquitetura e Urbanismo, sob orientação da Profa. Me. Maria de Fátima Xavier do Monte Almeida

Aprovado em 13 de dezembro de 2021

BANCA EXAMINADORA

---

Profa. Maria de Fátima Xavier do Monte Almeida  
Orientadora /Faculdade Damas (FADIC)

---

Profa. Mércia Carréra de Medeiros  
Primeira examinadora/Faculdade Damas (FADIC)

---

Profa. Márcia Maria Vieira Hazin  
Segunda examinadora/ Faculdade de Ciências Humanas (ESUDA)

Recife  
2021

Dedico aos meus pais, Álvaro e Roziana. Essa conquista é nossa!

## AGRADECIMENTOS

A minha mãe, Roziana, por me ajudar a tornar realidade o sonho de me tornar arquiteta, pela paciência, pelo incentivo e pelo carinho. Obrigada por confiar em mim, sem você não seria possível.

Ao meu pai, Álvaro, pela compreensão, pelo acolhimento e pelas palavras de calma e carinho. Obrigada pelo apoio, você é fundamental em minha jornada.

Agradeço imensamente a minha amiga Milena, por me mostrar materiais importantes para o tema deste trabalho, por confiar a mim as dores de ser uma mulher gorda em espaços que a excluem, mas, principalmente, por me mostrar a alegria, a beleza e a liberdade de se amar, de se aceitar e de ser quem se é. Sem nossas longas conversas esse trabalho não seria possível.

Agradeço a Raissa, minha chefe e mentora no dia-a-dia da arquitetura, pelo voto de confiança que me concedeu, por confiar no meu trabalho e pela compreensão e ajuda durante o período de produção deste trabalho.

A Alexandra Camilo, por toda paciência, pelo incentivo, pelo carinho e por acreditar no meu trabalho. Muito obrigada por sua ajuda.

A minha orientadora, Fátima, pelas vezes em que, além de orientadora, também fez papel de psicóloga, me incentivando, me ajudando, me apoiando, mas também me cobrando e pegando no meu pé quando preciso. Por toda paciência que teve comigo nesse período e por todo aprendizado ao longo destes cinco anos de curso, obrigada.

Agradeço de coração aos meus amigos, por estarem ao meu lado nesse período e também por respeitarem minha ausência em determinados momentos.

Por fim, agradeço ao corpo docente da Faculdade Damas, porque me passou conhecimentos que levarei para muito além da profissão de arquiteta e urbanista.

## RESUMO

O presente trabalho analisará a interação da pessoa gorda com mobiliário em ambientes de refeitório sob a ótica da antropometria e da ergonomia, sempre destacando sua visão sistêmica. O objetivo do presente trabalho é analisar parâmetros ergonômicos, antropométricos e legais favoráveis à interface entre a pessoa gorda e mobiliário em refeitórios. Esse trabalho se valerá do método de abordagem hipotético-dedutivo e as técnicas de pesquisa utilizadas foram a pesquisa bibliográfica e a documental, através de artigos acadêmicos, teses, dissertações, legislações, normas e livros considerados como referência para o objeto da pesquisa. O trabalho encontra embasamento nos estudos de autores considerados referência no tema de acessibilidade como Panero (2008) e Boueri (2008), bem como em documentos disponibilizados pelo Encontro Nacional de Ergonomia no Ambiente Construído (ENEAC). Por fim, serão apresentados os resultados e as conclusões com o intuito de sugerir parâmetros básicos ao dimensionamento de refeitórios e também com o objetivo de fomentar o debate sobre o tema, que ainda é tão escasso.

**Palavras-chave:** pessoas gordas; ergonomia; antropometria; visão sistêmica; percentil; legislação.

## ABSTRACT

The present project analyzes the interaction between fat people and furniture in cafeteria environments from the perspective of anthropometry and ergonomics, always highlighting their systemic view. The objective of the present work is to analyze ergonomic, anthropometry and legal parameters favorable to the interface between the fat person and furniture in cafeterias. This project will use the hypothetical-deductive approach method and the research techniques used were bibliographical and documentary research, through academic articles, theses, dissertations, norms and books considered as reference for the research object. This work is based on studies by authors considered a reference on the topic of accessibility, such as Panero (2008) and Boueri (2008), and also based on documents made available by the Encontro Nacional de Ergonomia no Ambiente Construído (ENEAC). Finally, it will show the results and conclusions in order to suggest basic parameters for the dimensioning of cafeterias and also hoping to promote the debate about this topic, which is still so scarce.

**Keywords:** fat people; ergonomics; anthropometry; sistemic view; percentile; legislation.

## LISTA DE FIGURAS

|   |    |
|---|----|
| <b>Figura 1</b> – Modelo esquemático AET.....                                       | 19 |
| <b>Figura 2</b> – Modelo esquemático Fase I – MEAC.....                             | 20 |
| <b>Figura 3</b> – Modelo esquemático Intervenção Ergonomizadora.....                | 21 |
| <b>Figura 4</b> – Modelo esquemático AMT.....                                       | 23 |
| <b>Figura 5</b> – Modelo esquemático MEAC.....                                      | 25 |
| <b>Figura 6</b> – Homem vitruviano de John Gibson e J. Bonomi.....                  | 28 |
| <b>Figura 7</b> – Medidas antropométricas de maior uso dos arquitetos.....          | 29 |
| <b>Figura 8</b> – Curva de percentil.....   | 31 |
| <b>Figura 9</b> – Dimensões básicas da antropometria para o design de cadeiras..... | 33 |
| <b>Figura 10</b> – Medidas básicas da antropometria para o design de cadeiras.....  | 34 |
| <b>Figura 11</b> – Dimensões básicas da antropometria para dimensionar mesas.....   | 35 |
| <b>Figura 12</b> – Medidas básicas da antropometria para dimensionar mesas.....     | 35 |
| <b>Figura 13</b> – Dimensões do esquema assento-pessoa-mesa.....                    | 36 |
| <b>Figura 14</b> – Medidas do esquema assento-pessoa-mesa.....                      | 36 |
| <b>Figura 15</b> – Esquema de banco de baixa densidade e de alta densidade.....     | 41 |
| <b>Figura 16</b> – Esquema de banco de baixa densidade e de alta densidade.....     | 41 |
| <b>Figura 17</b> – Ilustração, com dados em centímetros.....                        | 42 |
| <b>Figura 18</b> – Resultados das zonas de amortecimento corporal.....              | 43 |
| <b>Figura 19</b> – Boxe com porta de abertura interna.....                          | 51 |
| <b>Figura 19</b> – Boxe com porta de abertura externa.....                          | 51 |

## LISTA DE ABREVIATURAS

**ABNT** – Associação Brasileira de Normas Técnicas

**AET** – Análise Ergonômica do Trabalho

**AMT** – Análise Macro Ergonômica do Trabalho

**CDC** – Centers for Disease Control and Prevention

**EAC** – Ergonomia do Ambiente Construído

**ENEAC** – Encontro Nacional de Ergonomia no Ambiente Construído

**IE** – Intervenção Ergonomizadora

**IMC** – Índice de Massa Corporal

**MEAC** – Método de Análise do Ambiente Construído

**NBR** – Normas Brasileiras

**OMS** – Organização Mundial de Saúde

**VIGITEL** - Pesquisa de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico

## SUMÁRIO

|  |    |
|--|----|
| 1 INTRODUÇÃO .....                           | 12 |
| 2 ERGONOMIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO .....     | 16 |
| 2.1 Visão sistêmica da ergonomia .....       | 16 |
| 2.2 Aspectos físico-ambientais .....         | 19 |
| 2.3 Aspectos perceptivos .....               | 24 |
| 3 ANTROPOMETRIA .....                        | 28 |
| 3.1 Antropometria estática .....             | 28 |
| 3.2 Antropometria dinâmica .....             | 37 |
| 3.3 Dimensões ocultas .....                  | 40 |
| 4 LEIS E NORMAS .....                        | 45 |
| 4.1 Acessibilidade e desenho universal ..... | 45 |
| 4.2 Legislação .....                         | 48 |
| 5 RESULTADOS .....                           | 53 |
| 5.1 Contribuição da ergonomia .....          | 53 |
| 5.2 Contribuição da antropometria .....      | 53 |
| 5.3 Contribuição da legislação .....         | 56 |
| 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....                 | 57 |
| REFERÊNCIAS .....                            | 59 |

## 1 INTRODUÇÃO

O índice de obesidade e sobrepeso no Brasil aumenta ano após ano segundo a Pesquisa de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (Vigitel). A Vigitel é realizada anualmente pelo Ministério da Saúde através de pesquisas telefônicas, nas 26 capitais e no Distrito Federal, com o objetivo de monitorar e coletar dados relacionados a doenças crônicas não transmissíveis, tais como a obesidade e o sobrepeso. Os dados disponibilizados na pesquisa de 2021 mostram um crescimento de mais de 70% no número de pessoas obesas nos últimos 15 anos.

Para classificar uma pessoa adulta com obesidade ou com sobrepeso, de acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), é necessário medir o seu Índice de Massa Corporal, comumente conhecido pela sigla IMC. Este cálculo é feito utilizando o peso e a altura de um indivíduo, e é frequentemente usado pela OMS como principal indicador de obesidade e excesso de peso. De acordo com a classificação da OMS, que é válida somente para adultos, uma pessoa com sobrepeso tem o IMC entre 25 e 29,9, já a obesidade é confirmada se o IMC estiver acima de 30.

Apesar de o IMC ser o parâmetro mais utilizado para determinar a obesidade, esse indicador não é o mais preciso, porque ele não leva em consideração a composição corporal do indivíduo. Por exemplo, pode acontecer de o IMC de determinado atleta, ser acima de 30, indicando que ele é obeso, no entanto sua composição corporal tem mais massa muscular e não gordura, ou seja, ele não é gordo do ponto de vista dimensional, mas pelo IMC ele teria indicação de obesidade.

Por isso, é importante frisar que, neste trabalho, o termo usado para se referir às pessoas com maiores dimensões corporais é “pessoa gorda”. Este termo é preferível a “pessoa obesa” porque é mais abrangente, não deixando dúvidas sobre a que grupo de pessoas se refere.

Sobre o Brasil, observando os indicadores de excesso de peso disponíveis na última Vigitel (2020), observa-se que mais da metade da população brasileira tem sobrepeso (57,5%). Por outro lado, a pesquisa acerca da obesidade entre adultos

atinge o maior índice dos últimos 15 anos, com 21,5% da população brasileira adulta com obesidade. (VIGITEL BRASIL, 2020).

Apesar dos crescentes índices de obesidade e sobrepeso no Brasil, pouco se fala sobre a acessibilidade das pessoas gordas. Inclusive no aparato legal brasileiro, as normas que asseguram os direitos dessas pessoas não são abrangentes o suficiente para garantir a promoção de acessibilidade.

Verifica-se que todas as leis, as normas e os decretos que versam sobre a acessibilidade da pessoa obesa (termo usado pela legislação brasileira) garantem apenas a reserva dos assentos adequados para elas, ignorando outros aspectos importantes para a aplicação eficaz da acessibilidade, como a locomoção e movimentação.

Inclusive a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), através da Norma Brasileira (NBR) 9050/2015, norma de grande relevância que guia todas as obras no ramo da construção civil no país, não contempla de forma sistêmica as pessoas gordas, como será analisado neste trabalho.

O tema sobre acessibilidade e a produção relacionada a ele é bastante extenso, mas a abordagem é comumente relacionada a pessoas com deficiência e cadeirantes. Sem perceber, podemos deixar de lado um grupo, que, frequentemente, é excluído da concepção da narrativa: pessoas obesas ou com excesso de peso. Além disso, esses dados existentes raramente são usados para promover a acessibilidade plena das pessoas gordas ao ambiente construído.

Diante do exposto, é válido perguntar: será que as pessoas gordas são levadas em consideração na produção do espaço arquitetônico? E, mais especificamente, elas são consideradas na produção dos espaços de refeitórios? Baseado nos dados demonstrados acima e tendo em vista experiências no contexto prático, pode-se concluir que não e, ao final, este trabalho irá mostrar o resultado desta proposição.

Para responder a esta pergunta é importante entender como a padronização dos parâmetros antropométricos (DON LEVAN, 2014) no âmbito da arquitetura, muitas vezes, exclui certos indivíduos da produção do espaço arquitetônico.

Além disso, também é preciso ter em mente que, para se construir uma visão ainda mais inclusiva da acessibilidade, com uma abrangência mais ampla, contemplando as pessoas gordas, se faz necessário entender a fundo alguns conceitos indispensáveis para o tema. Sem a compreensão dos significados de antropometria, de ergonomia e seus desdobramentos minuciosos, o debate acerca da acessibilidade para as pessoas gordas continuará insuficiente. A acessibilidade quando abordada de forma ampla engloba não só os aspectos físico-ambientais, mas também os sociais.

Importante destacar que neste trabalho entende-se por “refeitório” todo espaço arquitetônico designado à alimentação coletiva, seja privado ou público. Nesse grupo entram: praças de alimentação, restaurantes, cantinas, bares, refeitórios de escolas, entre outros. Esse tipo de ambiente foi escolhido para ser estudado por ser um espaço de convivência utilizado com frequência e por existir uma lacuna na literatura sobre a relação entre pessoa gorda e refeitório.

O objetivo do presente trabalho é analisar parâmetros ergonômicos, antropométricos e legais favoráveis à interface entre a pessoa gorda e mobiliário em refeitórios. Para tanto, o trabalho busca compreender os condicionantes físico-ambientais que interferem nas atividades realizadas em refeitórios, sob a ótica da visão sistêmica da ergonomia; analisar modelos e padrões de referência do percentil de pessoas gordas que contribuam no desenvolvimento de projetos a fim de solucionar problemas de espaço livre; analisar a legislação e sua relação com pessoas gordas, verificando a necessidade da adequação da norma.

Esse trabalho se valerá do método de abordagem hipotético-dedutivo. Esse método consiste em indicar o problema como ponto de partida, em seguida elencar proposições hipotéticas que respondam ao problema e através de pesquisa comprovar ou não a hipótese elaborada.

As técnicas de pesquisa utilizadas foram a pesquisa bibliográfica e a documental, através de artigos acadêmicos, teses, dissertações, legislações, normas e livros considerados como referência para o objeto da pesquisa, a acessibilidade. O trabalho encontra embasamento nos estudos de autores considerados referência no tema de acessibilidade como Panero (2008) e Boueri (2008), bem como em

documentos disponibilizados pelo Encontro Nacional de Ergonomia no Ambiente Construído (ENEAC).

Este trabalho está estruturado em seis capítulos, o primeiro a introdução que, como visto acima, contém a contextualização, os objetivos e a metodologia do trabalho. No segundo capítulo encontra-se a conceituação de ergonomia e suas vertentes, bem como o conceito de visão sistêmica da ergonomia e os principais instrumentos de análise do ambiente construído. No terceiro capítulo serão abordados conceitos ligados à antropometria, como a antropometria estática, a antropometria dinâmica e as dimensões ocultas e também indica quais dados antropométricos devem ser considerados a fim de saber se o mobiliário está adequado às pessoas gordas.

Já no quarto capítulo é formado por uma análise crítica da legislação brasileira sobre acessibilidade e sua relação com as pessoas gordas. Por sua vez, o quinto capítulo foi designado para os resultados da pesquisa. Nele encontram-se sugestões e diretrizes para adequação dos dados antropométricos básicos relacionados à pessoa gorda e a refeitórios. O sexto e último capítulo é formado pelas considerações finais do trabalho acerca do assunto.

Por fim, o presente trabalho não busca esgotar o tema, mas criar espaço para reflexão e incitar o debate sob a ótica da arquitetura, analisando se pessoas com obesidade ou excesso de peso são levadas em consideração na produção do espaço arquitetônico.

## **2 ERGONOMIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO**

Esse capítulo tem como objetivo apresentar como a ergonomia ambiental, através de seus métodos de análise da realidade do trabalho, pode contribuir para a concepção de projetos. Inicia-se com a visão sistêmica da ergonomia ambiental, o aspecto físico ambiental e também o perceptivo/cognitivo. Paralelamente, identifica sua relação com projetos de layout de refeitórios adequados às atividades da pessoa gorda nesses ambientes.

Para tal, apresenta-se, de uma forma breve, um conjunto de requisitos necessários na concepção de ambientes ergonomicamente adequados e avaliados por meio das metodologias mais utilizadas, tais como: Método de Análise do Ambiente Construído (MEAC); Análise Ergonômica do Trabalho (AET); Intervenção Ergonomizadora (IE); e Análise Macro Ergonômica do Trabalho (AMT).

### **2.1 Visão sistêmica da ergonomia**

A noção de sistema não é recente, existe há muitos anos, mas a forma como os sistemas são analisados sofreu uma mudança decisiva ao longo dos anos. De acordo com Araújo e Gouveia (2016), por muito tempo, o método utilizado para analisar um dado sistema foi o criado por Descartes, que consistia em dividir o sistema em partes e estudar cada elemento individualmente, deixando de lado a conexão existente entre essas parcelas. O método descrito pode ser chamado de abordagem clássica e foi largamente implementado no campo científico.

Entretanto, com o desenvolvimento da ciência, a abordagem clássica provou-se insuficiente e se tornou necessário pensar uma nova abordagem que pudesse responder às falhas anteriores. Foi nesse contexto que se criou a abordagem sistêmica, também chamada de visão sistêmica, que se preocupa em analisar o objeto de estudo como um todo, focando principalmente nas interdependências e interligações entre os vários elementos componentes do sistema (JUNE e TABAH, 2011). Esse novo paradigma foi gradativamente ganhando espaço no meio científico e é aplicável a todos os campos de estudo, inclusive na ergonomia.

A premissa da visão sistêmica, no que tange à ergonomia, é a de que não se deve olhar os problemas ergonômicos sem encarar o indivíduo como um todo ou o

ambiente como um todo. Para melhor compreensão do significado da visão sistêmica na ergonomia é importante, antes de mais nada, conhecer o conceito e a definição da ergonomia.

Muito se discute em que momento surgiu a ergonomia, palavra proveniente do grego *ergon* (trabalho) e *nomos* (regras). Pode-se dizer que a ergonomia sempre existiu no sentido de que sempre houve a preocupação de adaptar os objetos e os espaços às atividades do homem. No entanto, foi só no pós-guerra, que a ergonomia foi criada como ciência, oficialmente em 1949 na Inglaterra, após o primeiro encontro do Ergonomics Research Society, grupo de pesquisadores multidisciplinares dispostos a estudar o assunto mais minuciosamente e aplicar seu conceito à produção civil (IIDA, 2005).

De acordo com Ergonomics Research Society (1949) a ergonomia pode ser definida como a ciência que estuda a relação entre o homem e seu trabalho, equipamento e ambiente. É imprescindível entender que o trabalho tem um sentido mais amplo, englobando todo o contexto onde existe a relação do homem exercendo uma atividade, como afirma Iida (2005). Em outras palavras, entende-se por trabalho qualquer ação do homem dentro de um sistema.

O objetivo de uma abordagem ergonômica é viabilizar segurança, bem-estar e satisfação, através da adequação do trabalho ao homem, não o contrário. Dessa forma, para atingir esse objetivo é preciso encarar a ergonomia a partir da visão sistêmica, ou seja, ter um olhar mais amplo e, portanto, mais complexo, englobando todos aspectos do comportamento humano e fatores externos que influenciam nessa relação (MONT'ALVÃO, 2015).

Durante muitos anos, mesmo após a II Guerra, essa ciência foi bastante relacionada ao militarismo, pois uma das primeiras instituições a endossar pesquisas no campo ergonômico foi o Departamento de Defesa dos Estados Unidos (IIDA, 2005). Hoje em dia, após décadas de difusão desse assunto, a ergonomia adquiriu um sentido muito mais amplo, podendo ser aplicada a diversos campos de estudo, o que resultou no surgimento de novos modos de abordagem, como por exemplo a ergonomia do produto, ergonomia informacional, ergonomia de software, ergonomia cognitiva e muitas outras correntes. Uma das mais recentes é a ergonomia do ambiente construído, que será tratada neste capítulo.

A ergonomia do ambiente construído, segundo Mont'alvão (2015) preocupa-se com a interação do usuário com o ambiente, o mobiliário, os objetos e com a tarefa a ser exercida dentro desse sistema. O ambiente construído pode ser entendido como “espaço físico considerado como o suporte das atividades” (BALBI, 2012, p. 40). Em resumo, a ergonomia do ambiente construído estudará o espaço físico onde a tarefa será executada, sem desconsiderar os outros fatores do sistema. Além disso, similarmente ao pensamento de Mont'alvão (2015), para Vilma Villarouco também é necessário estar atento às questões de percepção do usuário.

[...] a ergonomia do ambiente extrapola as questões puramente arquitetônicas, focando seu posicionamento na adaptabilidade e conformidade do espaço às tarefas e atividades que neles se irão desenvolver, mediados pelo sentimento e percepção do usuário. (VILLAROUCO, 2011, p. 4)

A partir dessas reflexões pode-se concluir que para uma eficiente Avaliação Ergonômica do Ambiente Construído é preciso levar em conta elementos que compõem tal ambiente, sejam elementos físicos ou cognitivos. Ainda segundo Villarouco (2001), uma avaliação desta natureza reúne diferentes dados que compõem todo um conjunto de elementos que interagem entre si. Justamente por esse motivo, faz-se necessário o uso da abordagem sistêmica.

Desta forma, ao se adotar a visão sistêmica da ergonomia do ambiente construído as interações devem ser analisadas de forma conjunta, pois “seria um equívoco tentar estudar um ou dois desses elementos, de forma isolada, sem considerar as influências e as consequências dos outros” (OLIVEIRA E MONT'ALVÃO, 2015, p. 2).

Como exemplo do que foi exposto, ao se tratar da pessoa gorda em refeitórios a partir da visão sistêmica, é fundamental examinar tanto o mobiliário, quanto o usuário e suas correlações dentro deste sistema. É ineficaz apenas analisar a dimensão do assento ou da mesa individualmente, sem levar em consideração a pessoa que está utilizando e se relacionando com todos os elementos componentes do sistema arquitetônico de um refeitório, desde o momento que chega, entra, caminha em busca de um lugar, circula entre os móveis, se serve, senta para comer, tomar um drink, vai ao banheiro, paga e sai.

No item a seguir serão tratados os aspectos de caráter físico-ambiental, presentes nas metodologias já citadas.

## 2.2 Aspectos físico-ambientais

Considerando que faz parte de uma análise eficiente do ambiente construído, compreender os elementos físico-ambientais que interferem nas atividades ali realizadas, a seguir serão apresentadas quatro ferramentas elencadas por Oliveira e Mont'alvão (2015) como as mais utilizadas para verificar a adequação do ambiente construído aos princípios ergonômicos. Quais sejam: Análise Ergonômica do Trabalho (AET); Método de Análise do Ambiente Construído (MEAC); Intervenção Ergonomizadora (IE); e Análise Macro Ergonômica do Trabalho (AMT).

A Análise Ergonômica do Trabalho (AET) “se constitui em um exemplo de ergonomia de correção”, segundo Lida (2005 apud OLIVEIRA E MONT'ALVÃO, 2015, p. 4). Como indica a **Figura 1**, a AET está dividida em cinco etapas, sendo as três primeiras concernentes à análise dos aspectos físicos do ambiente, são elas: a) análise da demanda; b) análise da tarefa; c) análise de atividade.

**Figura 1** – Modelo esquemático AET



Fonte: OLIVEIRA E MONT'ALVÃO, 2015, p. 5, editado pela autora, 2021.

Na fase da análise da demanda, o objetivo é compreender a amplitude dos problemas encontrados, assim como a primeira fase do MEAC. Já a análise da tarefa compreende a fase de identificação da tarefa requerida, enquanto que a análise da atividade é a fase de observação da tarefa realizada no contexto real, isto é, estas duas últimas fazem o contraponto entre a tarefa que é exigida do usuário e a execução em si.

Sobre o Método de Análise do Ambiente Construído (MEAC) podemos dizer que é uma metodologia criada por Vilma Villarouco (2008) e está estruturada em duas fases, sendo a primeira relacionada aos elementos físicos do ambiente e a segunda de caráter perceptivo do usuário. A primeira fase, correspondente aos elementos físico-ambientais, divide-se em três etapas, como pode ser visualizado na **Figura 2**.

**Figura 2** – Modelo esquemático Fase I - MEAC (VILLAROUCO, 2008)



Fonte: OLIVEIRA E MONT'ALVÃO, 2015, p. 10, editado pela autora, 2021.

Assim, as três etapas iniciais a serem seguidas na aplicação do MEAC tratam da análise dos aspectos físicos. São elas: a) análise global do ambiente; b) identificação da configuração ambiental; c) avaliação do ambiente em uso (OLIVEIRA E MONT'ALVÃO, 2015).

A etapa da análise global do ambiente corresponde a fase inicial, é a fase onde são identificados os problemas e as demandas, indicando que o ambiente necessita de uma intervenção ergonômica.

A título de exemplo, usaremos a situação hipotética de análise global do refeitório de uma escola, onde são dispostos no ambiente mesas coletivas fixadas ao chão e bancos coletivos também fixos. Significa que o ato de se sentar ou de se levantar da mesa é mais restrito devido a própria natureza do mobiliário, que é fixo, se tornando um problema ainda maior para os estudantes de maiores dimensões corporais. Ora, se a demanda do refeitório é atender a todos os estudantes da escola, também deve-se considerar as pessoas gordas usuárias do mesmo. Neste caso, verifica-se a necessidade de intervenção do ambiente.

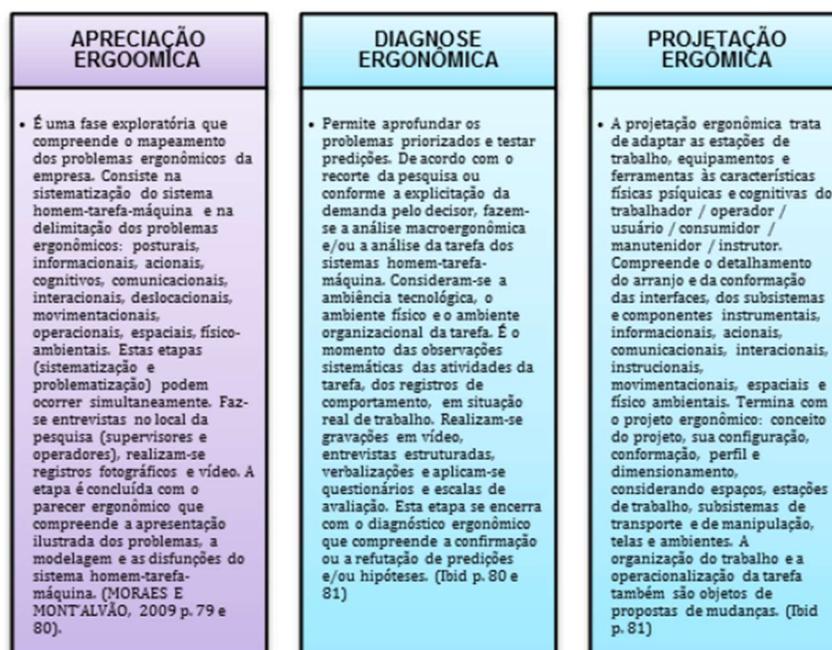
Ainda segundo Villarouco e Mont’alvão (2011), os elementos físicos do ambiente estudado que devem ser considerados pela ergonomia do ambiente construído (EAC), são os que dizem respeito ao conforto ambiental, adequação de materiais, acessibilidade, dimensões antropométricas e sustentabilidade. O levantamento de todos esses elementos faz parte da segunda etapa do MEAC: identificação da configuração ambiental.

Por fim, a terceira etapa da MEAC, dedica-se à observação do ambiente já em uso, identificando sua usabilidade e o desempenho das atividades exercidas dentro dele, verificando se as atividades exercidas estão adequadas ao uso do espaço.

Nota-se grande semelhança entre as duas metodologias mencionadas até aqui, isso porque o Método de Análise do Ambiente Construído (MEAC), em relação à pesquisa dos aspectos físicos, foi formulado com base na Análise Ergonômica do Trabalho (AET), como afirma Oliveira e Mont’alvão (2015).

Somando-se a estes dois métodos já abordados, podemos acrescentar um terceiro: a Intervenção Ergonomizadora (IE). Estruturada por Cláudia Mont’alvão e Ana Maria de Moraes, ele se desenvolve em cinco etapas, mas diante dos aspectos físico-ambientais, podemos destacar três (**Figura 3**): a) a apreciação ergonômica; b) a diagnose ergonômica; c) a projeção ergonômica.

**Figura 3** – Modelo esquemático Intervenção Ergonomizadora (MORAES E MONT’ALVÃO, 1998)



A apreciação ergonômica é a etapa de identificação dos problemas ergonômicos do ambiente em estudo, questões posturais, espaciais, de ação, interação e comunicação, nessa fase pode-se fazer registros fotográficos, por vídeo e questionários (OLIVEIRA E MONT'ALVÃO, 2015). Essa etapa é finalizada com o parecer ergonômico, listando os problemas encontrados.

Já a diagnose ergonômica é o momento de priorizar os problemas encontrados na etapa anterior, de acordo com a demanda, e tentar prever tais questões. É a fase das observações sistêmicas das execuções da tarefa em situação real de trabalho. Também podem ser feitos registros fotográficos e por vídeo, elaboração de questionários e entrevistas. Essa etapa termina com o diagnóstico, que pode comprovar ou não a predição feita no início dela.

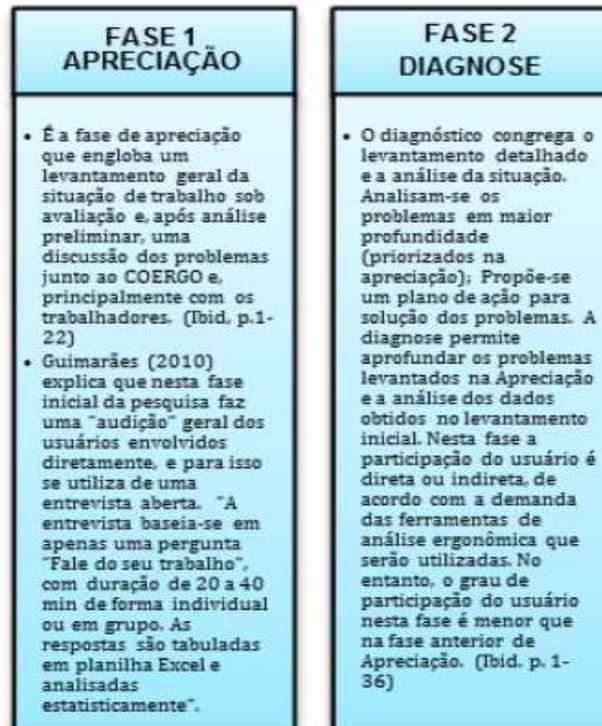
A última fase da análise física do ambiente construído no uso da Intervenção Ergonomizadora diz respeito à elaboração do projeto ergonômico em si, que tem o objetivo de adequar o ambiente construído e seus componentes ao usuário. O que chama atenção na IE é seu caráter projetual, diferente das outras ferramentas vistas.

Em suma, a apreciação ergonômica tenta prever como os problemas encontrados no ambiente vão afetar a tarefa exercida pelo usuário, ao passo que, a diagnose vai confirmar, ou não, se tais problemas afetarão os usuários da maneira como foi previsto, para que seja desenvolvido o projeto na fase de análise física.

Por sua vez, a Análise Macroergonômica do Trabalho (AMT), distingue-se das três metodologias vistas previamente por se tratar de uma metodologia participativa. A AMT divide-se em seis etapas, sendo a primeira delas (fase 0) o lançamento do projeto que será discutido com os usuários.

Por ser participativa, a AMT já começa com um projeto, diferente das outras metodologias. A partir daí, no que concerne aos aspectos físicos, a AMT estrutura-se em duas fases (**Figura 4**): a apreciação e a diagnose.

**Figura 4 – Modelo esquemático AMT (GUIMARÃES, 1999)**



Fonte: OLIVEIRA E MONT'ALVÃO, 2015, p. 8, editado pela autora, 2021.

Na apreciação será feito o levantamento do contexto do trabalho no ambiente analisado. Após uma análise prévia, os problemas encontrados são apresentados e discutidos com usuários, permitindo que esses participem ativamente.

A segunda fase da AMT, a diagnose, consiste no estudo mais detalhado dos problemas elencados na fase anterior e é o momento em que o pesquisador e usuários elencam os problemas que devem ser priorizados e propõem soluções para eles, conferindo, mais uma vez, autonomia participativa dos mesmos.

A autora dessa metodologia deixa explícito em sua estruturação como a participação dos usuários pode ser de grande ajuda na formulação das soluções para os problemas verificados.

Visto isso, é perceptível como a Intervenção Ergonomizadora (IE) tem similaridades com o MEAC e a AET, isso porque essas três metodologias são estruturadas para funcionar, essencialmente, da mesma maneira: primeiro buscam mapear quais os problemas - de ordem física - apresentados pelo ambiente e em seguida preocupam-se em observar a usabilidade e a execução das tarefas no ambiente.

É válido lembrar que a AMT, mesmo que destoando da MEAC, AET e IE, devido a seu caráter participativo, ao mesmo tempo se assemelha a elas no sentido em que também faz um levantamento dos problemas de ordem física encontrados no ambiente.

Os aspectos físico-ambientais são os elementos diretamente ligados ao conforto ambiental, isto é, térmico, lumínico, acústico e dimensional. A maneira correta de fazer uma análise do ambiente construído é avaliar todos esses elementos como um sistema, e não de maneira isolada, uma vez que os elementos componentes deste sistema estão em constante interação entre si. De acordo com Parsons,

Existe uma interação contínua e dinâmica entre o homem e o que o cerca, seja um ambiente construído ou urbano, que produz uma tensão psicológica e fisiológica no indivíduo e que pode levar ao desconforto e incômodo que afetam no desempenho e na produtividade, na saúde e na segurança deste. (PARSONS, 2000, apud BALBI, 2012, p. 40)

É relevante destacar que todos os elementos físico-ambientais devem ser examinados ao se fazer uma análise do ambiente construído, mas em relação às pessoas gordas, o elemento mais importante dentre os aspectos físico-ambientais é o dimensional, onde há maiores demandas ergonômicas na execução de atividades por pessoas gordas na sua interação com mobiliário.

Além dos aspectos físico-ambientais, também fazem parte dos elementos elencados por Mont'alvão (2011) e Villarouco (2011) como essenciais para a Avaliação Ergonômica do Ambiente Construído, os de caráter cognitivo, ou perceptivos, que serão tratados a seguir.

### **2.3 Aspectos perceptivos**

É fato conhecido que os espaços físicos são capazes de influenciar os comportamentos e as interações que acontecem em seu interior. Isso ocorre porque o homem, naturalmente, atribui valor ao local em que está inserido, de forma positiva, quando encontra-se num estado de agradabilidade ou de forma negativa, ao se sentir insatisfeito ou constrangido (BALBI, 2012).

Bem como os aspectos físico-ambientais vistos anteriormente, as quatro metodologias aplicadas à ergonomia do ambiente construído também se debruçam

sobre as questões cognitivas, isto é, os aspectos perceptivos, que estão ligados aos sentimentos e impressões percebidos pelo usuário no ambiente de estudo. No caso do presente trabalho, o usuário é a pessoa gorda e o ambiente de estudo é o espaço de refeição.

Assim, no que concerne ao método proposto por Villarouco, a análise dos aspectos cognitivos compõe a segunda fase do MEAC (**Figura 5**), que abrange as três últimas etapas da metodologia. São elas: a) análise cognitiva do usuário (percepção ambiental); b) diagnóstico ergonômico do ambiente; e c) proposições ergonômicas para o ambiente.

**Figura 5** – Modelo esquemático MEAC (VILLAROUCO, 2008)



Fonte: OLIVEIRA E MONT'ALVÃO, 2015, p. 10, editado pela autora, 2021.

A análise cognitiva do usuário, é a etapa que se refere à percepção que o usuário apreende do espaço estudado. O avaliador pode utilizar alguns instrumentos a fim de coletar esses dados, como os Mapas Mentais, que é o conjunto de conceitos verbalizados pelos usuários e elencados de forma hierárquica com o intuito de entender os valores atribuídos pelo indivíduo ao espaço em estudo. O instrumento mais utilizado nessa fase é o da Constelação dos Atributos (Villarouco, 2011 apud Oliveira e Mont'alvão, 2015).

A etapa seguinte é a produção do diagnóstico ergonômico do ambiente. Nessa fase da análise serão confrontados os resultados dos dados coletados pelo pesquisador na fase de observação, das interações dos agentes do sistema e da percepção do usuário. No diagnóstico é necessário recolher o máximo de informações possíveis a fim de viabilizar soluções adequadas. Nas palavras das autoras,

O diagnóstico deve conter todas as informações necessárias ao entendimento geral da situação, apontar todas as falhas e problemas, bem como os pontos fortes e vantagens encontradas, de modo a permitir sugestões de melhorias e soluções de questões que representem gargalos no desempenho na fase propositiva. (MONT'ALVÃO E VILLAROUÇO, 2011 apud OLIVEIRA E MONT'ALVÃO, 2015, p. 10)

Por fim, a última etapa da pesquisa da MEAC é a proposição ergonômica para o ambiente, que “apoia-se nos resultados obtidos nas etapas anteriores e visa a proposições de alternativas para os problemas identificados no ambiente” (OLIVEIRA E MONT'ALVÃO, 2015, p. 10).

Quanto à Intervenção Ergonomizadora (IE), as análises físico-ambiental e cognitiva são feitas simultaneamente, em duas etapas distintas, já mencionadas anteriormente: a apreciação ergonômica e diagnose ergonômica. Na fase da apreciação ergonômica, concomitantemente à coleta de dados físico-ambientais, também será feito o levantamento de problemas de comunicação, interação e percepção, através de entrevistas. Enquanto que na fase da diagnose ergonômica, quanto aos aspectos cognitivos, “é o momento das observações sistemáticas [...] dos registros de comportamentos em situação real de trabalho” (OLIVEIRA E MONT'ALVÃO, 2015, p. 6).

Igualmente, a Análise Macroergonômica do Trabalho (AMT) não faz distinção entre as fases da análise física e a fase da análise perceptiva como o próprio nome sugere, propõe uma abordagem de visão macro, pois “sua aplicação vislumbra fatores tanto de ordem psicossocial quanto organizacional, a fim de melhor adequar o sistema de trabalho atual e a concepção de novos” (DINIZ ET AL, 2013, apud OLIVEIRA e MONT'ALVÃO, 2015, p. 7).

Assim como no método IE, na AMT a análise da percepção do usuário é feita ao mesmo tempo que a análise física, nas duas etapas denominadas de apreciação e diagnose. Vale lembrar que a AMT difere de outros métodos de análise ergonômica por seu caráter participativo, permitindo o envolvimento do usuário desde as fases iniciais da metodologia, facilitando a solução dos problemas avaliados.

Importante salientar também que desses quatro métodos, a AET é a única que não toca na análise do aspecto perceptivo, focando apenas na análise da atividade, da

demanda e da tarefa. Então pode-se dizer que o MEAC foi criado para preencher a lacuna da AET quanto aos aspectos cognitivos, possibilitando uma análise ergonômica mais completa.

Diante disso, segundo Mont'alvão (2015), entende-se por completa uma avaliação ergonômica do ambiente construído quando esta aponta as falhas e propõe soluções abrangentes, considerando a visão global e sistêmica da ergonomia. Por este motivo essas quatro metodologias são as mais consideradas no campo da pesquisa ergonômica do ambiente construído.

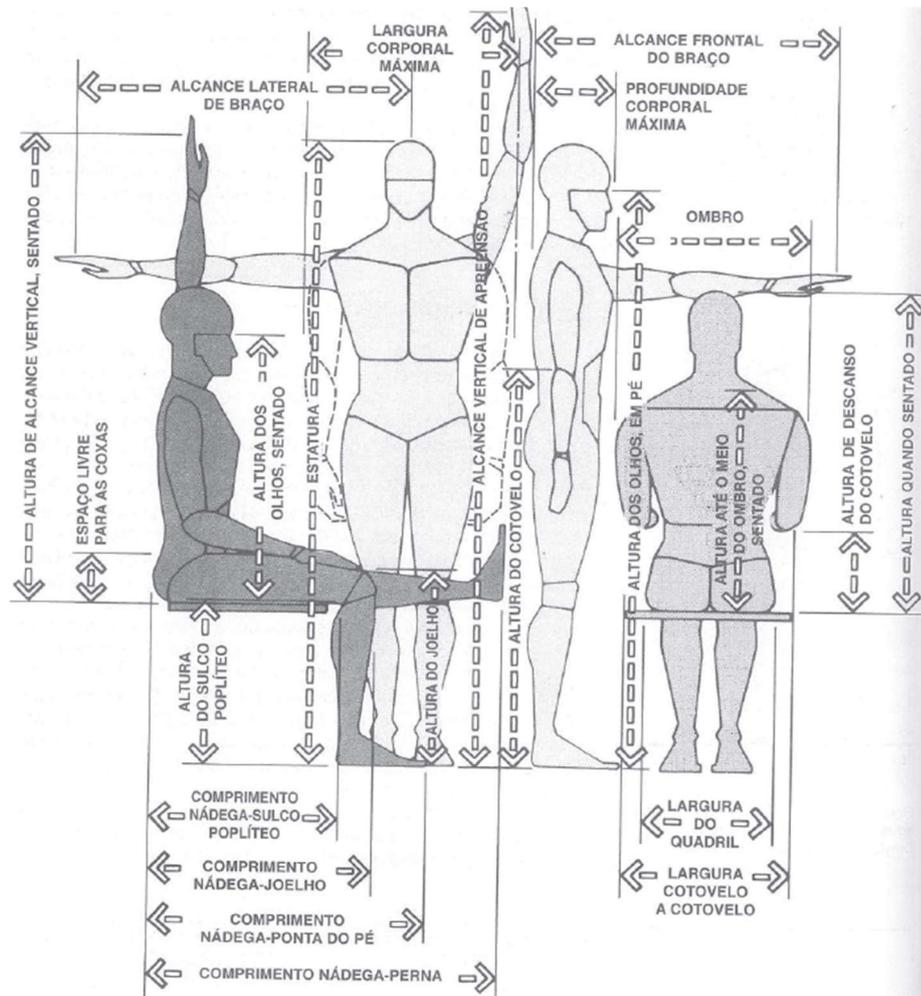
Mesmo sabendo da importância de avaliar a percepção da pessoa gorda sobre o refeitório, o trabalho dará enfoque ao aspecto dimensional. O aspecto perceptivo da pessoa gorda em refeitórios está relacionado ao sentimento de constrangimento da pessoa no ambiente, e acredita-se que esse constrangimento é decorrente dos aspectos dimensionais inadequados. Em outras palavras, os aspectos dimensionais vão afetar diretamente o comportamento e percepção do usuário enquanto pessoa gorda.

E neste sentido, focar nos aspectos dimensionais pode ser a solução para resolver os problemas de percepção no ambiente. Para tanto, será importante utilizar dados antropométricos, que serão vistos no próximo capítulo.



A partir dos conceitos vitruvianos construídos em torno da figura de um homem “bem constituído”, historicamente a arquitetura ignorou a pluralidade das medidas antropométricas, excluindo inclusive as pessoas gordas. Com o tempo, os arquitetos tomaram consciência da importância da aplicação mais ampla dos conceitos antropométricos em seus projetos e criou-se um esquema antropométrico mais completo, como mostra a **Figura 7**.

**Figura 7** – Medidas antropométricas de maior uso dos arquitetos



Fonte: PANERO, 2008, p. 30.

A antropometria, portanto, é de extrema importância para o estudo da relação pessoa-tarefa-ambiente, pois serve como ferramenta de análise desta interação, possibilita a adequação do espaço às atividades do homem “visando melhorá-las quanto a respostas motoras, conforto, fadiga, esforço e bem-estar.” (LOPES FILHO E DA SILVA, 2004).

Os dados antropométricos usados como base para a produção do ambiente devem ser adequados aos usuários do espaço em questão, para isso é preciso definir o perfil deles. Mas, ao contrário do que se pode imaginar, a coleta de dados antropométricos é uma tarefa bastante complicada, porque a antropometria não consiste apenas em fazer medições (PANERO, 2008).

Diversos fatores influenciam nas dimensões do corpo humano, como por exemplo, idade, sexo e raça. Por conta da grande variação de dimensionamento do corpo humano, Panero (2008) afirma que utilizar a “média” dessas medidas individuais é inviável, porque é imprescindível levar em conta essa gama de variação.

Estatisticamente, demonstrou-se que, em qualquer grupo populacional dado, as medidas do corpo humano são distribuídas numa faixa média, enquanto que um número menor de medidas extremas situa-se nas duas pontas do espectro. Uma vez que não se projeta para toda a população, é necessário selecionar um segmento da porção central. (PANERO, 2008, p. 34)

Portanto, os dados antropométricos geralmente são representados em percentis. Panero explica: “a população é dividida em 100 categorias percentuais, da maior para a menor em relação a algum tipo específico de medida corporal” (PANERO, 2008, p. 34). Nas duas pontas desse espectro encontram-se as medidas extremas, é consenso subtrair os 5 primeiros percentis e os 5 últimos.

Cabe abrir um parêntese para apontar a diferenciação entre percentil e percentagem, que pode ser facilmente confundido. Quanto a isto, Boueri esclarece que

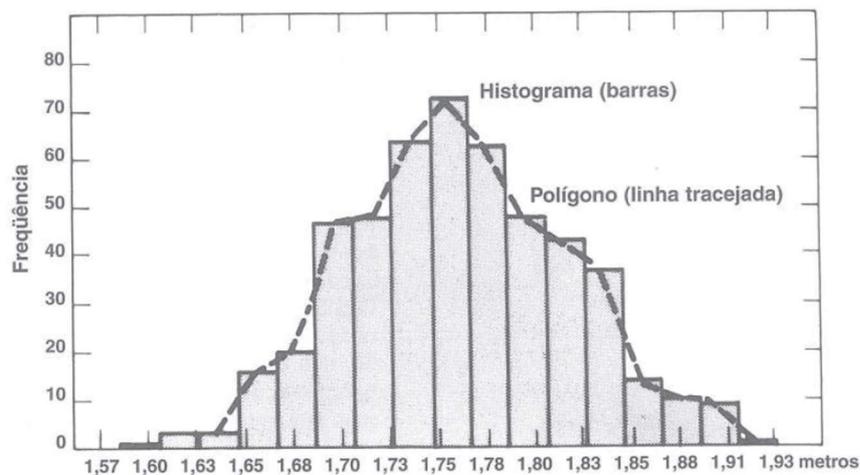
E um fato comum é também confundirmos os conceitos entre percentagem e percentil, uma vez que para nós arquitetos, o específico é saber, primeiramente, qual a quantidade de pessoas que usará o projeto, e isto é expresso em percentagem. Por sua vez, o valor da amplitude do padrão dimensional (limite superior, inferior e médio) são expressos em percentis. (BOUERI, 2008, p. 73)

Exemplificando: se o projeto tem objetivo de contemplar 90% do grupo estudado, subtrai-se 5 percentis dos extremos, fazendo com que o padrão dimensional utilizado para o projeto fique entre o 5º e o 95º percentil como parâmetros projetuais (BOUERI, 2008). Como o âmbito da arquitetura busca prezar a acessibilidade, de forma a atender a maioria das pessoas, é frequente o uso do espectro do percentil

entre o 5º e o 95º percentil, onde o percentil 5 é o limite mínimo, o percentil 50 é o médio e o percentil 95 o maior.

O gráfico que representa o percentil está ilustrado abaixo, na **Figura 8**. “O significado dessa configuração em forma de sino é que a grande percentagem de distribuição está em algum ponto mais central, com alguns extremos nas duas pontas da escala” (PANERO, 2008, p. 33).

**Figura 8** – Curva de percentil



Fonte: PANERO, 2008, p. 33.

Organizar os dados antropométricos em percentis é de grande utilidade para o projeto, porque sabe-se que há uma enorme variedade de dimensões corporais mesmo dentro de um grupo específico e seria inviável projetar para todo o grupo.

Vale salientar ainda que, como os percentis se referem somente a um tipo de medida corporal, os dados antropométricos selecionados pelo projetista devem se basear na demanda específica de cada projeto.

Além do mais, é importante ter em mente que o percentil 50 é o valor médio de determinada medida, mas não significa que o “homem médio” tem essa medida, porque na realidade não existe “homem médio”. Afinal se o percentil diz respeito a uma medida específica, não se pode afirmar que existe uma pessoa com percentil 50. Uma pessoa pode ter percentil 50 em estatura e ter percentil 80 na largura do quadril, por exemplo.

Em trabalhos do âmbito nutricional é comum estabelecer o percentil do IMC, com o intuito de classificar a pessoa como obesa ou com sobrepeso. Ao pesquisar sobre

quais seriam os percentis que categorizam uma pessoa adulta como obesa ou com sobrepeso, não foi possível encontrar tais dados relacionados a adultos.

No entanto, segundo as diretrizes do Centers for Disease Control and Prevention - CDC (2000), cujo objeto de pesquisa são pessoas nas idades entre 2 e 20 anos, para determinação de sobrepeso se utilizou o percentil 85 do IMC e para determinação de obesidade se utilizou o percentil 95 do IMC. Ou seja, para o CDC (2000), pessoas entre 2 e 20 anos que possuem percentil do IMC entre 85 e 95 está caracterizada com sobrepeso. Já para as pessoas dessa faixa etária que tenham o percentil do IMC acima de 95, estão categorizadas como obesas.

Por isso, na falta de dados de percentil do IMC de adultos acima de 20 anos, neste trabalho utilizaremos as diretrizes do CDC (2000) para adultos até 20 anos.

Então se o foco do projeto é que o usuário se sente confortavelmente numa cadeira, por exemplo, o projetista deve se valer do percentil 95, o que significa dizer que 95% do grupo considerado teria medidas iguais ou menores do que a dimensão considerada para projetar a cadeira e, exatamente por isso, teriam facilidade de utilizar tal mobiliário. Em contrapartida, 5% do grupo considerado teria medidas maiores e, conseqüentemente, mais dificuldade de utilizar a cadeira. Nota-se nesse exemplo que o responsável pelo projeto atendeu a maioria dos usuários, afinal se o projeto buscou atender às pessoas com maiores medidas corporais, é óbvio que as pessoas com menores medidas corporais também serão atendidas, no entanto, o contrário não é verdade.

Segundo Panero (2008), a antropometria estática, ou estrutural, é a medida do corpo parado e em posições padronizadas, esses são os dados mais fáceis e simples de se obter, afinal trata-se de medições do próprio corpo humano. Já Franco (2005) além de definir a antropometria estática como a medida do corpo humano parado, também considera os pequenos movimentos corporais.

A antropometria estática serve como uma primeira aproximação para o dimensionamento de produtos e locais de trabalho ou para casos em que não há movimentos do corpo, ou ainda, se esses movimentos corporais são pequenos. (FRANCO, 2005, p. 29)

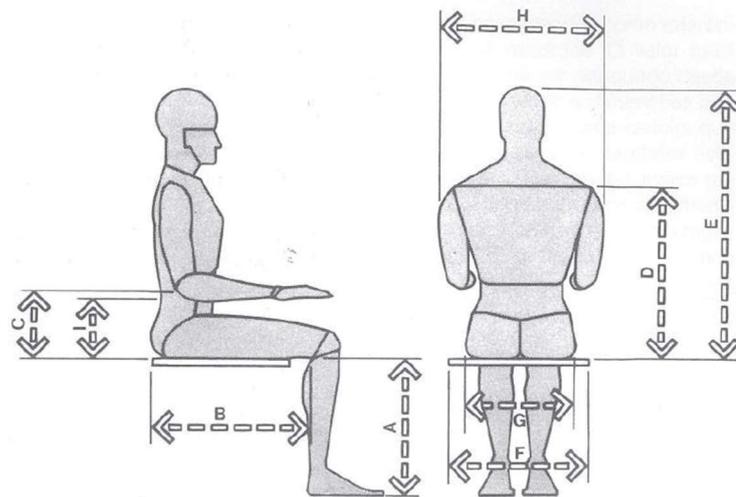
No caso da interação da pessoa gorda com o mobiliário em ambientes de refeição, tema do presente trabalho, é de extrema importância fazer um levantamento de

quais dados antropométricos do corpo da pessoa gorda servirão como parâmetro para verificar se os mobiliários do ambiente estão verdadeiramente adequados ao uso. Da mesma forma, é importante definir quais mobiliários serão avaliados. Uma vez que o presente trabalho trata da relação pessoa gorda e mobiliário em espaços de alimentação, os mobiliários aqui elencados serão restringidos em duas categorias: assentos e mesas.

Na categoria de assentos, os mobiliários a serem analisados aqui serão: as cadeiras multiuso com braço, as cadeiras multiuso sem braço e os bancos ou banquetas. Já em relação à categoria de mesas, o trabalho analisará as mesas comuns e mesas fixas.

Em relação aos assentos, segundo estudos de Panero (2008), as medidas antropométricas do corpo humano a serem consideradas para o design de cadeiras são as ilustradas a seguir, na **Figura 9** e na **Figura 10**. As dimensões indicadas abaixo servem como parâmetro para o projeto de assentos levando em consideração toda variedade de dimensões corporais.

**Figura 9** – Dimensões básicas da antropometria exigidas para o design de cadeiras



Fonte: PANERO, 2008, p. 61.

**Figura 10** – Medidas básicas da antropometria exigidas para o design de cadeiras

| MEDIDAS                             | HOMENS    |      | MULHERES  |      |
|-------------------------------------|-----------|------|-----------|------|
|                                     | Percentil |      | Percentil |      |
|                                     | 5         | 95   | 5         | 95   |
|                                     | cm        | cm   | cm        | cm   |
| A Altura do sulco poplíteo          | 39,4      | 49,0 | 35,6      | 44,5 |
| B Comprimento nádega-sulco poplíteo | 43,9      | 54,9 | 43,2      | 53,3 |
| C Altura de descanso dos cotovelos  | 18,8      | 29,5 | 18,0      | 27,9 |
| D Altura dos ombros                 | 53,3      | 63,5 | 45,7      | 63,5 |
| E Altura, sentado normalmente       | 80,3      | 93,0 | 75,2      | 88,1 |
| F Largura cotovelo a cotovelo       | 34,8      | 50,5 | 31,2      | 49,0 |
| G Largura do quadril                | 31,0      | 40,4 | 31,2      | 43,4 |
| H Largura do ombro                  | 43,2      | 48,3 | 33,0      | 48,3 |
| I Altura da região lombar           | Ver nota. |      |           |      |

Fonte: PANERO, 2008, p. 61.

Todas as dimensões são relevantes, no entanto, para a pessoa gorda, as dimensões mais importantes para o design adequado de cadeiras, com ou sem apoio para braços, são a B (nádega-sulco poplíteo), que define a profundidade do assento, a F (largura de cotovelo a cotovelo) e a G (largura do quadril), tendo em vista que elas dizem respeito ao espaço circundante do usuário. Uma vez que a pessoa gorda naturalmente ocupa maior espaço circundante, as dimensões F e G devem seguir o percentil 95, atendendo a necessidade de conforto dessas pessoas.

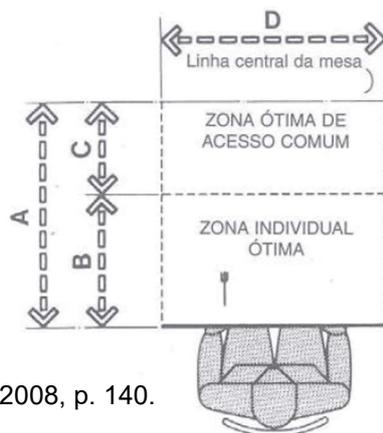
Por outro lado, a dimensão B, que é referente à profundidade do assento, deve considerar que existem pessoas gordas de diferentes estaturas, altas ou baixas. Caso seja implementado o percentil de 95, o gordo de menor estatura ficará extremamente desconfortável porque os pés não alcançarão o chão. Em contrapartida, como sugere Boueri (2008), para a altura poplíteia (B) o valor adotado para o dimensionamento adequado seria o 5º percentil, porque contemplaria as pessoas gordas menores e as maiores confortavelmente.

No caso dos assentos com braços, além das medidas B, F e G, também é relevante a medida C (altura de descanso dos cotovelos) que, da mesma forma, deverá se basear pelo percentil 95, isto é, considerando as maiores dimensões corporais, no sentido de atender a necessidade de conforto das pessoas gordas.

Já para a adequação das dimensões antropométricas da mesa, ainda segundo o que estabelece o referido autor, é interessante enxergar tal mobiliário dividindo-o em zonas: a zona individual de acesso à mesa e a zona de acesso comum. A zona individual de acesso à mesa, como pode ser visto nas **Figura 11** e **Figura 12**, é definida como a área imediatamente à frente do usuário, é onde serão colocados os pratos, talheres e pertences. E “do ponto de vista antropométrico, deve-se considerar a largura corporal máxima da pessoa de maiores dimensões.” (PANERO, 2008, p. 140). Em outras palavras, o projetista deve utilizar, mais uma vez, o maior percentil, com o objetivo de atender às necessidades das pessoas gordas.

Em contrapartida, a zona de acesso comum configura-se como a porção central na mesa, onde serão apoiados objetos de decoração e pratos de servir e sua profundidade vai variar de acordo com o tipo de ambiente de refeição.

**Figura 11** – Dimensões básicas da antropometria exigidas para o dimensionamento de mesas



Fonte: PANERO, 2008, p. 140.

**Figura 12** – Medidas básicas da antropometria exigidas para o dimensionamento de mesas

|          | cm   |
|----------|------|
| <b>A</b> | 68,6 |
| <b>B</b> | 45,7 |
| <b>C</b> | 22,9 |
| <b>D</b> | 76,2 |

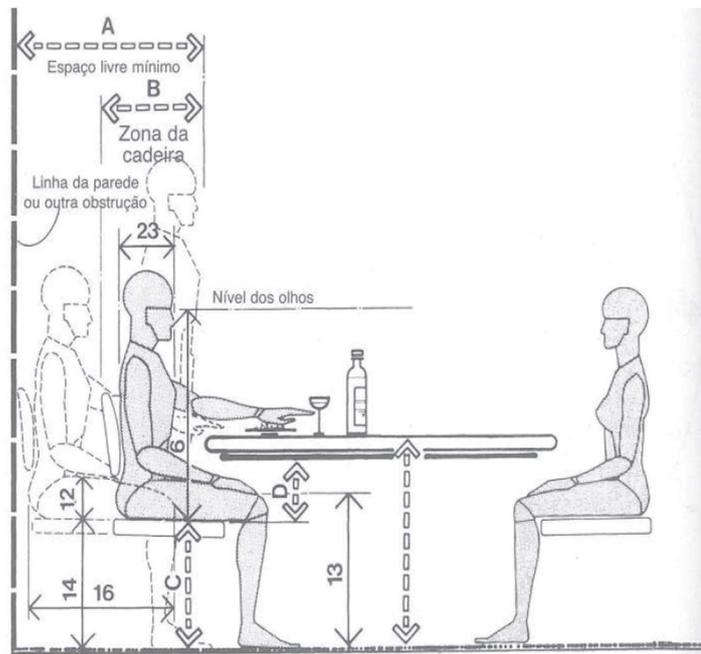
Fonte: PANERO, 2008, p. 140, editado pela autora, 2021.

Sabe-se que, para uma avaliação adequada, é de extrema importância dar atenção especial às correlações entre os elementos do sistema. Assim, depois de analisarmos, individualmente, os parâmetros antropométricos dos assentos e das

mesas, não podemos deixar de observar a relação assento-usuário-mesa, como um sistema.

Tomando como base os estudos de Panero (2008), as medidas antropométricas que precisam ser observadas no sistema assento-pessoa-mesa são os indicados na **Figura 13** e na **Figura 14**.

**Figura 13** – Dimensões do esquema assento-pessoa-mesa e espaço de passagem atrás da cadeira



Fonte: PANERO, 2008, p. 146.

**Figura 14** – Medidas do esquema assento-pessoa-mesa e espaço de passagem atrás da cadeira

|          | cm        |
|----------|-----------|
| <b>A</b> | 76,2-91,4 |
| <b>B</b> | 45,7-61,0 |
| <b>C</b> | 40,6-43,2 |
| <b>D</b> | 19,1 mín. |

Fonte: PANERO, 2008, p. 146, editado pela autora, 2021.

A respeito desta interação, todas as medidas antropométricas devem ser usadas como base, porém quando o usuário é uma pessoa gorda, certas dimensões se tornam ainda mais importantes.

Neste caso, vale destacar o espaço livre para a coxa, essa medida se dá entre a parte superior do assento e a parte inferior da mesa, que na Figura 9 é representado pela letra D. Panero estipula a dimensão de 19,10 centímetros para este espaço, o que corresponde ao percentil 50. O autor considera que a medida adequada para o dimensionamento do espaço livre para a coxa está entre 14cm e 27,9cm.

Em contraponto, como afirma Boueri (2008), apesar de serem frequentemente utilizadas nos projetos, as medidas estáticas nem sempre serão úteis em ocasiões que envolvam movimento. “Por exemplo o limite prático para o alcance do braço não é o comprimento do ombro até a ponta do dedo porque os operadores empregarão outros movimentos articulares para ir além deste comprimento” (SANTOS E FUJÃO, 2003, p. 12).

Além disso, se é um estudo sobre as medidas do homem, é preciso levar em consideração o homem exercendo uma tarefa, em movimento. Afinal, ao parar pra pensar sobre assunto, há de se convir que é impossível para o ser humano permanecer estático por um longo período de tempo. Por esse motivo, é imprescindível também utilizar-se da antropometria dinâmica, que será abordada no item a seguir.

### **3.2 Antropometria dinâmica**

Considerando o exemplo dado no item anterior, agora imaginemos o projeto de um restaurante cujo foco principal é o espaço livre de movimento, com objetivo de tornar aquele ambiente inclusivo para pessoas gordas. Nesse caso o projetista também deve utilizar o percentil de 95. Dessa forma ele estaria priorizando atender às pessoas de maiores dimensões corporais, que são apenas 5% dos usuários, permitindo assim que os outros 95% dos usuários também sejam atendidos.

A partir deste exemplo, percebe-se que, para efeitos de estudo e projeto, existe mais um tipo de antropometria que é fundamental para a produção dos espaços: a antropometria dinâmica.

O corpo humano é um organismo que está em constante movimento, seja consciente ou inconscientemente, ele nunca estará absolutamente inerte. Justamente por esse motivo, afirmam Boueri (2008) e Panero (2008), o projetista deve sempre conciliar os dados estáticos com a natureza dinâmica do corpo. Isto é,

deve combinar dados estáticos e dinâmicos para melhor adequação do corpo no contexto em que estiver inserido.

A antropometria dinâmica, ou funcional, pode ser entendida, portanto, como a medida do corpo em posição de atividade, englobando todo o fluxo de atividades necessárias para exercer determinada tarefa. Ela inclui alcance, ângulo e força de movimento. De acordo com Santos e Fujão (2003), a antropometria funcional diferencia-se da estrutural porque além de considerar o alcance, também considera o espaço livre para desempenhar o movimento.

A medida pode ser de uma extensão de movimento de uma articulação ou da força das várias ações da articulação. Estes dados também incluem a medida do alcance e espaço livre em condições operacionais. (SANTOS E FUJÃO, 2003, p. 12)

Assim como a capacidade de movimentação do homem e as peculiaridades de cada corpo são determinantes para a dinâmica da atividade, o ambiente também afetará a atividade, porque um espaço livre ou um espaço com obstruções físicas influenciarão diretamente, por exemplo, no modo de andar e/ou na largura dos passos do indivíduo (BOUERI, 2008). Por esse motivo, a movimentação do corpo é de suma importância para o ato de projetar espaços.

É comum se deparar com um modelo bastante simplista de concepção de projetos embasados apenas nas posições standardizadas, como a postura. Mas Santos e Fujão (2003) argumentam que o projeto deve ser concebido baseando-se nas extensões de movimento e não apenas em posições padronizadas, porque o homem dificilmente conseguiria se manter nessas posturas estáticas por muito tempo.

Em concordância, Panero (2008) adota uma abordagem sistêmica ao considerar o sistema mesa-usuário-assento como uma unidade. Ele afirma que um dos dados que mais interessam ao designer ou ao arquiteto, em relação às mesas de um ambiente de refeição, é o espaço livre de movimentação em torno da mesa. Para isso, o projetista deverá observar o espaço ocupado pela cadeira entre a borda da mesa e a parede, ou o objeto de obstrução mais próximo. Além do mais, deve-se levar em consideração também a largura corporal de uma pessoa de grandes dimensões circulando entre a cadeira e a parede ou o objeto de obstrução próximo.

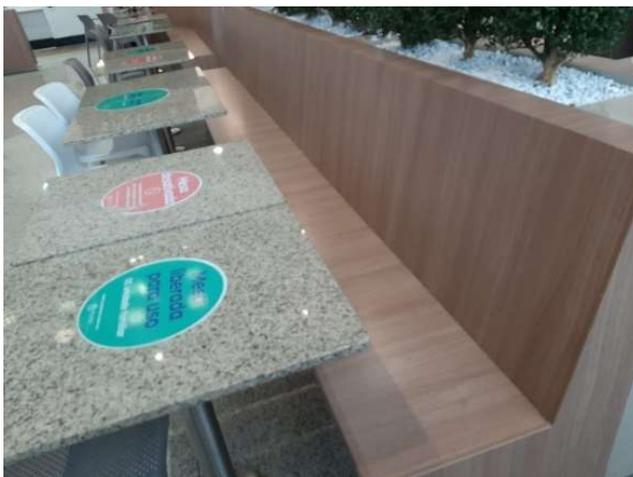
Para garantir uma boa interface entre corpo humano e mesa durante as refeições, não só as dimensões antropométricas estáticas já mencionadas devem ser analisadas, mas também o corpo humano, a cadeira, a mesa e a área individual de acesso à mesa devem ser vistos como um sistema. (PANERO, 2008, p. 139)

Importante destacar que o corpo sentado funciona como um sistema de apoio de dois pontos, nos ísquios, além disso, somando-se ao fato de o centro de gravidade do corpo sentado encontrar-se fora do corpo (PANERO, 2008) naturalmente cria-se um esquema instável. Assim, é imprescindível que o projetista se preocupe com a posição do encosto, do assento e dos braços, visto que esses elementos funcionam como amenizadores do desconforto e fadiga.

Tomando como exemplo o esquema ilustrado na Figura 13 (pág. 36), é possível perceber as diferentes localizações da cadeira. Isso acontece porque durante uma refeição podemos modificar a posição da cadeira em torno de quatro vezes. Além disso, conforme esclarece Panero (2008), quando nos levantamos da mesa após finalizar a refeição nós podemos afastar a cadeira da mesa até 91,40cm para podermos sair confortavelmente.

Com isso em mente, constata-se que é importante que as mesas e os assentos tenham uma certa flexibilidade proporcionando o espaço de atividade adequado para a locomoção. Assim, no tocante à pessoa gorda em ambientes de refeição, a mesa e o assento nunca devem ser fixados ao chão, pois seria muito constrangedor, e por vezes danoso, dificultar essa movimentação natural. Infelizmente, essa configuração ainda é bastante utilizada nos espaços de refeição, principalmente em praças de alimentação de shopping (**Fotos 01 e 02**), onde quanto maior a quantidade de mesas e assentos, melhor.

**Foto 01** – Banco coletivo em praça de alimentação no Shopping Plaza Casa Forte



Fonte: Fátima Almeida, 2021.

**Foto 02** – Banco coletivo em praça de alimentação no Shopping Plaza Casa



Fonte: Fátima Almeida, 2021.

Ante ao exposto, conclui-se que as ações do sentar-se e levantar-se devem ser observadas em conjunto, afinal são movimentos contínuos que se relacionam com outras atividades exercidas ao permanecer sentado (BOUERI, 2008).

### **3.3 Dimensões ocultas**

As dimensões ocultas são medidas de caráter cultural e subjetivo e, por isso, não são passíveis de mensuração exata. Segundo Edward T. Hall, antropólogo norte-americano e pesquisador de cultura, um dos elementos que dificultam o entendimento sobre a noção de espaço do homem é a ideia errônea de que os limites do homem se encerram com os limites da pele, pois esses limites se expandem a um espaço circundante que extrapolam a pele. Eles são criados de maneira espontânea e variam de acordo com a cultura.

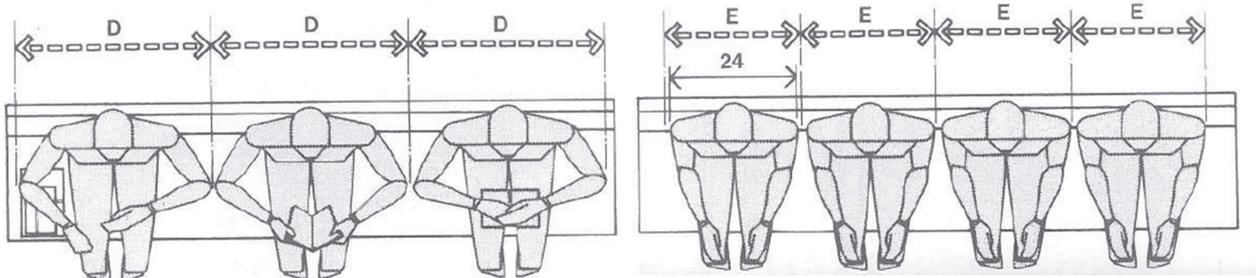
Segundo ele, a percepção do espaço pelo homem é dinâmica “porque está relacionada à ação – o que pode ser feito em um determinado espaço – ao invés do que é visto pela visão passiva”. (HALL, 1990, tradução nossa).

Ainda sobre as dimensões exigidas para o design inclusivo de mobiliários, a respeito dos bancos ou banquetas, Panero (2008) explica que a falta de braços nesse mobiliário dificulta a demarcação de seus limites, principalmente quando se trata de bancos destinados a mais de um usuário. Por isso, a pessoa sentada tende a

marcar seu espaço assumindo determinadas posições e também utilizando seus pertences como linha limite.

A **Figura 15** representa duas situações de utilização de bancos por mais de uma pessoa e as dimensões D e F se referem a largura total do corpo. A figura da esquerda demonstra que os usuários estão ocupando mais espaços e, segundo a **Figura 16**, a medida D deveria ter 76,2cm enquanto que a medida E, na situação mais compacta, deveria ter 61cm.

**Figura 15** – Esquema de banco de baixa densidade (esquerda) e banco de alta densidade (direita)



Fonte: PANERO, 2008, p. 130.

**Figura 16** – Medidas sugeridas para o esquema acima

|          | cm        |
|----------|-----------|
| <b>A</b> | 45,7-61,0 |
| <b>B</b> | 39,4-40,6 |
| <b>C</b> | 40,6-43,2 |
| <b>D</b> | 76,2      |
| <b>E</b> | 61,0      |

Fonte: PANERO, 2008, p. 130.

Panero também aponta que, por se tratar de um mobiliário que facilita o contato físico, as dimensões ocultas tem forte influência no dimensionamento desse mobiliário.

Desde que a natureza deste tipo de assento pode permitir um certo contato corporal, as dimensões ocultas e espaços pessoais também tem um importante papel para definir a proximidade dos usuários entre si. (PANERO, 2008, p. 130)

Para os bancos o percentil a ser considerado deve ser o de 95, assegurando acessibilidade à maior gama possível de dimensionamentos corporais.

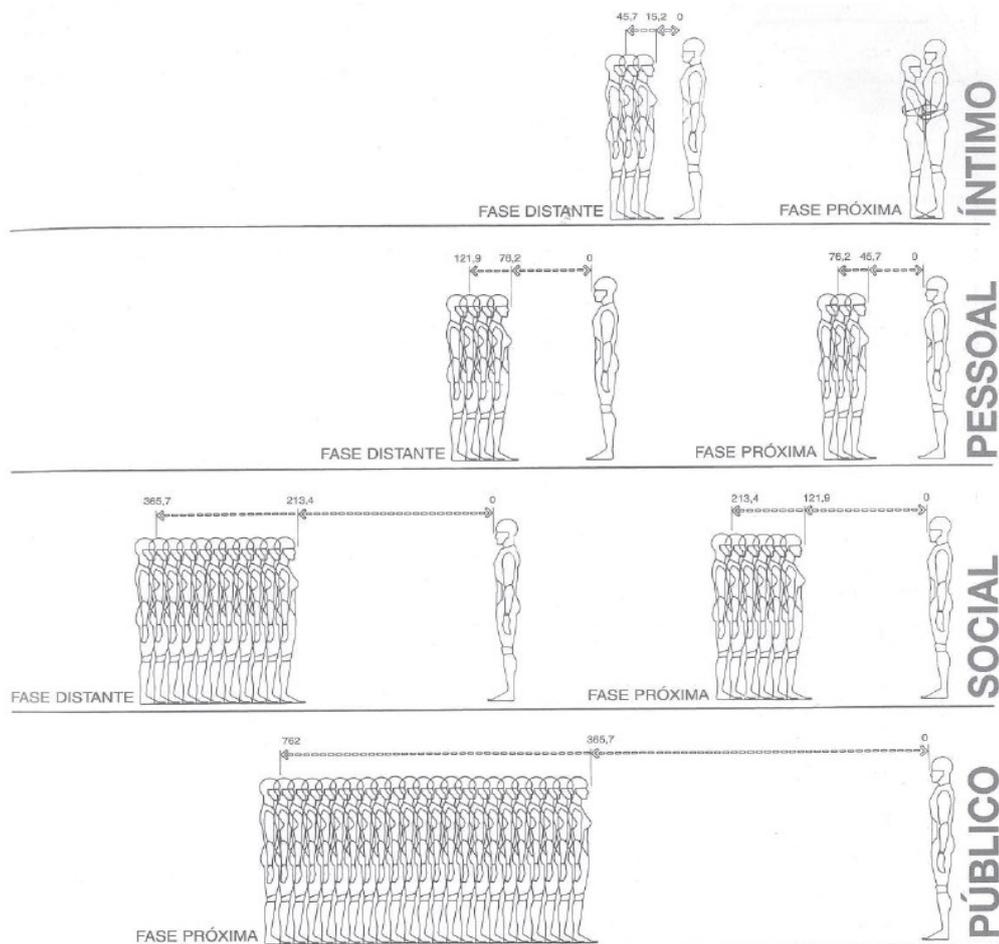
Corroborando com esse pensamento, Panero (2008) explica ainda que dentro desses espaços circundantes existem zonas de distância e proximidade que variam

de acordo com a atividade ou a interação, tornando essas dimensões ocultas dado que não é possível mensurá-las com exatidão.

[...] as pessoas atuam dentro de quatro zonas de ‘distância’, sendo que cada uma delas tem uma fase ‘próxima’ e uma fase ‘distante’”. A zona selecionada em qualquer um desses tempos é baseada na natureza da atividade ou interação social em progresso. (PANERO, 2008, p. 40)

A partir de observações de interações sociais entre pessoas, foram denominadas quatro zonas de distância: íntima, pessoal, social e pública. Elas foram ilustradas e esquematizadas por Panero, como se pode ver na **Figura 17**.

**Figura 17** – Ilustração, com dados em centímetros, das distâncias definidas por Hall (1966)



Fonte: PANERO, 2008, p. 39.

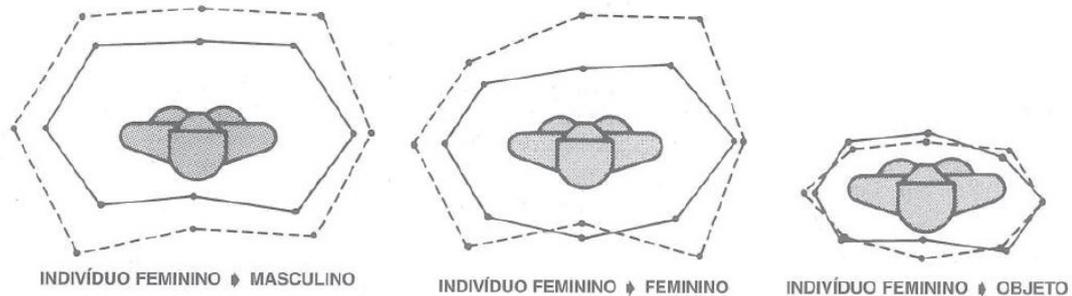
A forma como o homem lida com a distância entre outras pessoas e objetos varia de acordo com a interação social em questão e a atividade realizada (HALL, 1990). Por isso, para o presente trabalho, interessa-nos apenas as zonas de distâncias pública,

peçoal e social, pois nessas zonas ocorrem atividades de caráter mais impessoal, como relações de trabalho e encontros em restaurantes.

Essas distâncias foram definidas a partir da ideia de que a pessoa está circundada por “extensões de sua personalidade”, em outras palavras, a pessoa faz uma projeção interna do espaço que a circunda, criando uma linha limite do seu espaço pessoal, chamado de “zona de amortecimento corporal” e, de acordo com Panero (2008), os pesquisadores que cunharam esse termo afirmam que as pessoas mantêm uma distância específica entre outras pessoas e objetos (**Figura 18**), e que essas medidas variam em razão da cultura, de condições psíquicas e das relações interpessoais.

Eles o denominaram “zona de amortecimento corporal” e sugeriram que o tamanho, forma e grau de invasão dessa zona estavam relacionados aos eventos interpessoais imediatos e à história cultural e psicológica do indivíduo. (PANERO, 2008, p. 40)

**Figura 18** – Resultados das zonas de amortecimento corporal de participantes de um experimento



Fonte: PANERO, 2008, p. 40.

Comprovando o que foi afirmado a respeito das mudanças de zonas de amortecimento corporal de acordo com cultura, relações interpessoais e psicologia, pesquisadores conduziram um experimento com pessoas esquizofrênicas e pessoas não-esquizofrênicas e notaram que de fato essas medidas foram diferentes. As medidas das zonas de pessoas esquizofrênicas estão representadas na figura acima pelo traço pontilhado e as medidas das zonas de pessoas não-esquizofrênicas estão representadas pela linha contínua.

Ora, considerando que essas dimensões ocultas contam com variáveis imensuráveis (cultura, condições psicológicas e relações entre os indivíduos) e, no entanto, são muito importantes para a análise, podemos deduzir que variáveis mensuráveis,

como as dimensões do corpo humano, também terão enorme influência no estudo das dimensões ocultas. Por isso, conclui-se que, no caso da pessoa gorda, as dimensões ocultas devem ser ainda maiores, dado que estas pessoas possuem maiores dimensões corporais e, conseqüentemente, terão um espaço circundante maior.

## **4 LEIS E NORMAS**

Abordar a acessibilidade e os temas relacionados à concepção e desenvolvimento de projetos, sem analisar os textos que os tornam aplicáveis, não faz qualquer sentido. E diante disto, a legislação é fundamental, não só para a difusão dos conceitos de acessibilidade e desenho universal, mas também para a sua melhor compreensão.

Ao longo do tempo o aparato legal acerca da acessibilidade foi tomando um caráter de justiça, ao garantir direitos fundamentais às pessoas com diferentes habilidades e características.

O presente capítulo tratará das leis e normas que regulamentam a acessibilidade e o desenho universal, sua evolução e relevância no Brasil, destacando pontos e lacunas que merecem revisão.

### **4.1 Acessibilidade e desenho universal**

No Brasil, a acessibilidade está inserida no aparato legal desde o final da década de 70, mas foi a partir da promulgação do Decreto 5.296/2004 que obteve caráter compulsório. Desde então a conceituação de acessibilidade passou por várias fases até tornar-se o instrumento de justiça e inclusão social que é hoje.

Antes de mais nada, se faz necessário entender o conceito de acessibilidade dado pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), através da Norma Brasileira (NBR) 9050/2015:

Possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, bem como outros serviços e instalações abertos ao público, de uso público ou privado de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural, por pessoa com deficiência ou mobilidade reduzida. (Associação Brasileira de Normas Técnicas, NBR 9050 de 2015)

Ou seja, a acessibilidade deve levar em consideração as possibilidades, condições e percepções de uso com segurança e autonomia dos espaços e objetos. E ao longo dos anos, tanto no setor público quanto no privado, a acessibilidade tem se tornado um conceito fundamental a ser aplicado na concepção, projeto, construção ou reforma de edifícios e espaços de convivência.

Com o objetivo de orientar a avaliação e a fiscalização da acessibilidade em edifícios públicos, Dischinger et al. (2012) elencam quatro elementos componentes da acessibilidade, que podem ser aplicados a qualquer projeto cujo foco seja a acessibilidade plena. Os quatro componentes da acessibilidade são:

1. Orientação espacial: está relacionado às características que permitem reconhecer as funções do ambiente ou do equipamento, bem como definir a melhor estratégia de locomover-se dentro do ambiente. “Este componente auxilia na identificação dos locais onde se deseja chegar e o melhor percurso a ser utilizado.” (CANTARELLI et al., 2016, p. 3). Exemplo: assentos destinados as pessoas gordas com boa sinalização.
2. Comunicação: se refere a elementos que permitem que o usuário acesse, compreenda e realize as atividades do local através da troca de informações interpessoais ou de equipamentos de tecnologia assistiva.
3. Deslocamento: diz respeito a possibilidade do usuário se locomover no espaço de forma segura, independente e confortável, tanto horizontal como verticalmente (elevador, escadas, rampas etc). Exemplo: localizar os assentos designados às pessoas gordas próximos aos corredores e em rotas acessíveis vinculados a rotas de fuga.
4. Usabilidade: características do ambiente que permitem participação plena do usuário no ambiente e realização das atividades existentes de forma segura e autônoma. Exemplo: garantir assentos para pessoas gordas e para acompanhantes.

Todos esses componentes são indispensáveis para configurar um ambiente como acessível e, conforme explica Cantarelli et al. (2016), dependendo das habilidades de determinado usuário, basta que um desses componentes não seja cumprido e todos os outros estarão comprometidos. Apesar da importância dos quatro componentes, cumpre aqui enfatizar que para o tema do presente trabalho nos interessa o componente da usabilidade.

A fim de melhor explicar o conceito da usabilidade toma-se como exemplo, um aluno gordo em sala de aula precisa conseguir se locomover, usar o assento adequado e participar das atividades em sala sem dificuldades. Além disso, deve usar o mobiliário adequado na cantina para participar das refeições com seus amigos,

também deve poder brincar de forma segura no pátio e utilizar o sanitário sem constrangimentos.

Para que a aplicação da acessibilidade seja eficiente, a acessibilidade também conta com outros conceitos norteadores. Como afirma Mello (2013), é nesse contexto que entra o desenho universal, um conceito aliado imprescindível para a implementação da acessibilidade na prática.

O termo “Universal Design” foi criado na década de 80 pelo arquiteto americano Ron Mace, que era usuário de cadeira de rodas. O surgimento deste conceito reavaliou a ideia de homem padrão e ofereceu uma mudança de percepção na forma de projetar. O desenho universal é um conceito desenvolvido com o objetivo de projetar produtos ou espaços que atendam ao máximo de pessoas possíveis sem a necessidade de adaptação (MACE; HARDIE; PLACE, 1991).

De acordo com Mace (1991, tradução nossa) “é uma forma sensata e econômica de aliar a integridade artística de um projeto às necessidades do ser humano no ambiente”. Um ambiente concebido à luz do desenho universal, mais do que possibilitar o acesso, vai facilitar e favorecer o uso dele para todos os tipos de pessoas.

Essa técnica de design não é direcionada para um grupo de pessoas, ela não busca atender às necessidades específicas de um grupo de usuários, ao contrário, tem o propósito de acolher a todos de acordo com as suas características. O principal objetivo é exatamente evitar a necessidade de ambientes especiais para pessoas com diferentes níveis de habilidade, promovendo assim, a acessibilidade, sem separar ou destacar ambientes para pessoas específicas.

Foi na década de 90 que uma equipe de arquitetos, liderada por Ron Mace, criou os sete princípios do desenho universal, que devem ser adotados para qualquer projeto de acessibilidade plena (FEITOSA E RIGHI, 2016). São eles:

1. Equiparação no uso: espaços projetados para uso igualitário de pessoas com diferentes graus de habilidade, sem que haja um tipo de segregação. Uma sala de cinema, cujos assentos destinados às pessoas obesas estejam espalhados em diferentes locais da sala, atende a este princípio;

2. Flexibilidade no uso: espaços que possam ser adaptáveis à variedade e preferência dos usuários. Imagine assentos retráteis individuais, propostos ao público geral que, ao juntar dois (ou mais) deles possam se transformar em assentos para pessoas obesas.
3. Uso simples e intuitivo: ambiente de fácil entendimento quanto ao uso, independente da experiência, conhecimento ou linguagem do usuário. Um exemplo desse princípio é a placa de sinalização de atendimento prioritário à pessoa obesa;
4. Informação de fácil percepção: o desenho deve comunicar, de maneira efetiva, a informação necessária ao receptor, seja ele estrangeiro, cego ou surdo. Para atender a esse princípio o projetista pode se valer de mais de uma forma de comunicação (visual, tátil, auditiva etc);
5. Segurança: o espaço projetado deve ser tolerante ao erro, ou seja, o projeto deve minimizar os riscos e acidentes. O emprego de corrimãos em escadas e rampas é fundamental para evitar acidentes, por exemplo;
6. Sem esforço: o ambiente deve ser utilizado com conforto, eficiência e com o mínimo de esforço e fadiga. Por exemplo, as esteiras em aeroportos, escadas rolantes, elevadores;
7. Dimensionamento e espaço para aproximação e uso: estabelece dimensões e espaços apropriados para acesso, aproximação, alcance, manipulação e uso independentemente do tamanho do corpo, postura ou mobilidade do usuário. A previsão de assento para pessoas obesas é um exemplo.

Dito isso, ficou claro que os conceitos abordados se fazem indispensáveis para tornar o ambiente efetivamente acessível. A seguir será feita uma análise das leis e normas que norteiam a acessibilidade e o desenho universal, com o objetivo de verificar se o aparato legal brasileiro contempla os conceitos explicados previamente.

## **4.2 Legislação**

A nossa legislação deve também estar atenta para as concepções ergonômicas, antropométricas e dimensões ocultas, não basta tratar a pessoa gorda apenas como

uma pessoa doente, separando locais específicos para que ela possa se alimentar, é necessário também haver uma legislação que possa dar acessibilidade a essas pessoas e entender os diferentes tamanhos das pessoas, no sentido de incluir e conviver com elas.

É importante repetir e destacar que neste trabalho usou-se predominantemente o termo “pessoa gorda”, pelos motivos explicados no capítulo introdutório, mas, a partir deste capítulo, será bastante empregado o termo “pessoa obesa”, haja vista que é este o termo utilizado pela legislação brasileira.

Existe um longo debate acerca da obesidade ser tratada “apenas” como um problema de saúde pública. Uma vez que a OMS define o sobrepeso e a obesidade “como o acúmulo anormal ou excessivo de gordura que apresenta risco à saúde”, recomenda ações de prevenção e tratamento da doença. E quando cita os ambientes que devem ser construídos, também o enfoque é “apenas” no combate ou no tratamento da doença, e não no convívio e inclusão dessas pessoas em qualquer ambiente.

Aplicar ações e estratégias multissetoriais e impactantes nos diferentes níveis da cadeia causal da obesidade, uma vez que a prevenção e o manejo da obesidade só podem ser alcançados influenciando as políticas públicas em assuntos como saúde, sistemas alimentares, proteção social, ambiente construído e atividade física, alfabetização em saúde e educação e desenvolvendo planos de ação nacionais abrangentes e baseados em evidências para a prevenção e tratamento da obesidade em todas as faixas etárias, levando em consideração os mecanismos regulatórios e as estruturas jurídicas. (Organização Mundial da Saúde, 2021, tradução nossa.)

Num país em que os espaços são planejados por e para pessoas não-gordas, enquanto a obesidade for encarada apenas como uma doença, a lógica histórica parece ser a de que não seria preciso levar essas pessoas em consideração na produção do espaço, por se tratar de uma doença transitória.

Essa maneira de pensar, certamente não é consciente porque ela é estrutural, carregada de estigmas e padrões estéticos, mas à medida que o debate acerca dos direitos da pessoa gorda em relação ao ambiente construído for ganhado espaço no debate nacional, veremos gradativa mudança na legislação em favor dessas pessoas.

Cabe ainda destacar que, muito embora exista uma quantidade suficiente de dados e pesquisas a respeito do aumento do número de pessoas com excesso de peso ou obesidade, esses dados destacam somente as questões de saúde e, quase sempre, com o viés de combate, prevenção e tratamento. Esses dados e pesquisas geralmente não são usados para promover a inclusão de corpos gordos nas múltiplas vertentes do design, incluindo a arquitetura.

O Decreto 5.296/2004 foi um instrumento importantíssimo para o tema, porque a partir de sua promulgação as diretrizes acerca da acessibilidade se tornaram obrigatórias. O referido decreto estabelece prioridade de atendimento às pessoas com deficiência e mobilidade reduzida, bem como normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade às pessoas com diversas características, incluindo as pessoas obesas. No entanto, no que tange os espaços de alimentação e refeitório, a legislação além de ser omissa, ainda não possui a visão sistêmica observada ao longo deste trabalho.

Sobre as pessoas obesas, vejamos o que o decreto determina. No artigo 23, § 2º do Decreto 5.296/2004:

Art. 23. Nos teatros, cinemas, auditórios, estádios, ginásios de esporte, locais de espetáculos e de conferências e similares, serão reservados espaços livres para pessoas em cadeira de rodas e assentos para pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida, de acordo com a capacidade de lotação da edificação, conforme o disposto no art. 44 § 1º, da Lei 13.446, de 2015. (...)

§ 2º Cinquenta por cento dos assentos reservados para pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida devem ter características dimensionais e estruturais para o uso por pessoa obesa, conforme norma técnica de acessibilidade da ABNT, com a garantia de, no mínimo, um assento.

E seguindo a lógica deste decreto, a ABNT NBR 9050, que é responsável nacionalmente pelos parâmetros de acessibilidade, guarda um tópico do capítulo “Parâmetros Antropométricos”, que versa sobre assentos para pessoas obesas. Como o título do capítulo sugere, esse tópico aborda apenas dados antropométricos, tais como largura, profundidade, altura e ângulos do assento, bem como a capacidade em quilos que o assento deve suportar.

Já no capítulo 10 da mesma norma, intitulado “Equipamentos Urbanos” a menção explícita às pessoas obesas só está presente nos subcapítulos referentes à

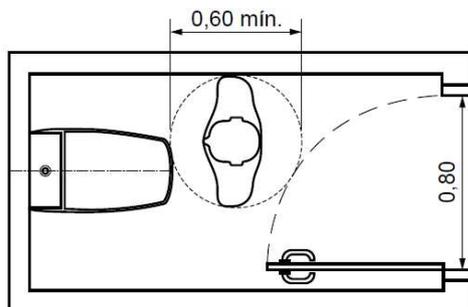
“atendimento ao público”, “escolas”, “esporte, lazer e turismo”, “serviços de saúde” e “cinemas, teatros, auditórios e similares”, sendo ignorados em tópicos de extrema importância como “restaurantes, refeitórios, bares e similares”, objeto de estudo do presente trabalho.

Ademais, sem perder de vista a noção do sistema arquitetônico de um refeitório em que o usuário gordo vai se movimentar, andar pelo restaurante e usar o sanitário, por exemplo, vejamos o que a NBR 9050/2015 guarda sobre a acessibilidade de sanitários em ambientes coletivos.

De modo geral, a norma foca quase que com exclusividade em determinar diretrizes ao banheiro acessível à cadeirantes e pessoas com deficiência. Nesse sentido a NBR 9050/2015 é cuidadosa em definir quantidade, localização e parâmetros dimensionais referentes às peças sanitárias, dimensão do boxe, espaço livre para manobra de cadeira de rodas, localização das peças, dimensão e sentido da abertura da porta, entre outros.

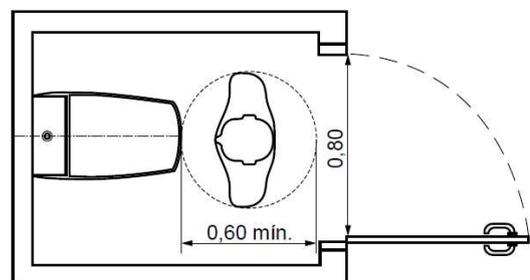
Por outro lado, a norma estabelece que os sanitários destinados às pessoas com mobilidade reduzida sejam os mesmos reservados ao público geral, citando parâmetros dimensionais mínimos que esses devem ter. No item 7.10.1, intitulado “Boxes comuns”, determina que as portas devem ter vão livre de no mínimo 0,80m e possuir uma área interna livre de no mínimo 0,60m de diâmetro, como pode-se ver na **Figura 19** e **Figura 20**. Por fim recomenda que as portas tenham abertura para fora, a fim de facilitar o socorro ao usuário, caso necessário.

**Figura 19** – Boxe com porta de abertura interna



Fonte: NBR 9050 de 2015, p. 102.

**Figura 20** – Boxe com porta com abertura externa



Fonte: NBR 9050 de 2015, p. 103.

Nota-se claramente pelas figuras acima que o diâmetro mínimo de 60 centímetros foi projetado considerando um usuário de dimensões menores que as dimensões

características de uma pessoa gorda. Ou seja, o percentil escolhido para dimensionar este banheiro foi de um valor baixo, provavelmente próximo de 5, desconsiderando as pessoas de maiores dimensões.

Além do mais, constatou-se que em nenhum momento a norma fez menção explícita as pessoas gordas (ou obesas, termo usado pela própria NBR).

Nesse contexto, imagine o constrangimento de uma pessoa gorda que pretende usar o banheiro e, ao entrar no box, percebe que não a cabe confortavelmente. Imagine o constrangimento ainda maior, caso ela só consiga utilizar os banheiros acessíveis a cadeirantes e pessoas com deficiência. Bom, se a norma não considera a pessoa obesa ou com sobrepeso no rol de pessoas com deficiência, o correto seria dar diretrizes que amparem essas pessoas da forma mais agradável.

Como dito previamente, a norma de acessibilidade é pouco inclusiva em relação às pessoas gordas, pois trata predominantemente da garantia de assentos e da estrutura do mesmo, parâmetros puramente antropométricos, deixando de lado outros parâmetros concernentes à mobilidade, por exemplo.

Tendo em mente que a ergonomia é a ciência que estuda a relação da pessoa com o ambiente e a tarefa a ser exercida, constata-se que a legislação não tem a preocupação de contemplar esse tema em seu escopo, visto que trata apenas da antropometria do assento.

Ignorar a ergonomia significa dizer, então, que a legislação brasileira não foi concebida com a visão sistêmica, que é tão significativa para a concepção de espaços adequados e, exatamente por isso, ainda tem muito a percorrer para se tornar mais inclusiva em relação às pessoas gordas.

Ademais, na prática percebe-se que os assentos destinados a pessoas obesas quase sempre são reservados em áreas afastadas nos ambientes, o que pode-se dizer que vai de encontro a um dos sete princípios do design universal: equiparação no uso. Já que a equiparação no uso significa que não deve haver segregação, convenhamos que reservar esses assentos em um local específico do ambiente pode ser muito constrangedor pro usuário, além de reafirmar o estigma da exclusão.

## **5 RESULTADOS**

Através das pesquisas teóricas sobre a antropometria, a ergonomia do ambiente construído e sobre a legislação, conclui-se que a resposta à questão norteadora da pesquisa foi validada. Portanto, de fato as pessoas gordas não são levadas em consideração na concepção e produção do espaço de refeitórios.

Além disso, apesar dos referenciais teóricos abordados no corpo do trabalho contarem com elementos variados referentes ao espaço físico, constatou-se que, no que concerne ao tema deste trabalho, o elemento mais importante é dimensionamento.

Diante disso, serão expostas nos itens a seguir qual a contribuição de cada conceito norteador do presente trabalho, para a inclusão sócio espacial da pessoa gorda e como cada um deles toca na problemática do dimensionamento.

### **5.1 Contribuição da ergonomia**

A respeito da ergonomia do ambiente construído pode-se dizer que sua contribuição para o problema do dimensionamento é justamente a visão sistêmica. Para que a abordagem ergonômica cumpra seu objetivo, que é conferir segurança, satisfação e bem-estar ao indivíduo por adequar o ambiente e a atividade a ele, é preciso encarar o usuário como parte de um todo.

Assim como os elementos físicos, o usuário também faz parte do sistema arquitetônico, e por isso deve ser encarado em correlação com o espaço e seus outros componentes, afinal um influencia no outro. Como dito anteriormente, não adianta fazer uma análise individual do mobiliário, é preciso considerar aspectos essenciais do movimento, da locomoção, da percepção e do bem-estar do usuário. Entende-se que esses aspectos ergonômicos essenciais estão intrinsecamente ligados ao dimensionamento.

### **5.2 Contribuição da antropometria**

Da mesma forma, a contribuição da antropometria para a inclusão sócio espacial da pessoa gorda é o dimensionamento, a partir da noção de percentil e das medidas básicas elencadas por Panero (2008) e Boueri (2008) para o dimensionamento de

mobiliário e de espaço livre de circulação. Na **Tabela 01** a seguir estão os parâmetros antropométricos mais importantes para o dimensionamento dos mobiliários em refeitórios.

**Tabela 01** – Parâmetros antropométricos de dimensionamento

| TIPOS DE MOBILIÁRIO | CADEIRA COM BRAÇO | CADEIRA SEM BRAÇO | BANCO | MESA | DADOS ANTROPOMÉTRICOS             |
|---------------------|-------------------|-------------------|-------|------|-----------------------------------|
|                     |                   |                   |       |      | ●                                 |
|                     | ○                 |                   |       | ○    | ALTURA DE DESCANSO DO COTOVELO    |
|                     | ○                 | ○                 | ○     |      | ALTURA DO SULCO POPLÍTEO          |
|                     | ○                 | ○                 | ○     |      | COMPRIMENTO NÁDEGA-SULCO POPLÍTEO |
|                     |                   |                   |       | ●    | ESPAÇO LIVRE PARA AS COXAS        |
|                     | ●                 | ●                 | ●     |      | LARGURA MÁXIMA DO CORPO           |

**LEGENDA**

|   |                                |
|---|--------------------------------|
| ● | Deve-se usar o percentil de 95 |
| ○ | Deve-se usar o percentil de 50 |
| ○ | Deve-se usar o percentil de 5  |

Fonte: Autora, 2021.

Como já foi mencionada, a largura do quadril é parâmetro importantíssimo para o design de assentos. Essa medida consiste no comprimento da parte inferior do tronco. Como o espaço livre é fator de maior importância para a adequação do espaço à pessoa gorda, corroborando com Panero (2008), considera-se que deve-se usar o 95º percentil, afinal se cabe confortavelmente a pessoa de maior dimensão, consequentemente atenderá as pessoas de menores dimensões. Com base nos estudos de Panero (2008), em termos métricos, o percentil 95 nesse caso corresponde a uma medida entre 39,4cm de 40,6cm.

Já a altura do descanso do cotovelo interessa ao projeto de mesas e assentos com braço. O descanso do cotovelo corresponde à altura medida a partir da superfície do assento até a parte inferior do tampo da mesa. Para ajustar essa medida a uma altura adequada, sugere-se que se use o 50º percentil. Essa medida, portanto, deve ter entre 21,3cm e 24,6cm.

Parece comum incorrer ao erro de considerar que o percentil adequado para esse parâmetro seja o de 95, já que estamos falando do usuário gordo e, portanto, priorizando ao máximo o espaço de atividade. Entretanto, a altura do descanso dos cotovelos serve para o apoio de braços numa mesa ou nos braços de uma cadeira e se essa medida for muito alta, será extremamente desconfortável para os usuários.

Por sua vez, a altura poplíteia, que é a medida vertical do piso até a parte inferior da coxa do indivíduo sentado, deve ser dimensionada a partir do percentil 5. Isto é, deve priorizar as pessoas de dimensões menores. Isso se deve ao fato de ser mais confortável tocar os pés no chão quando estamos sentados, porque serve como estabilizador. Se para esse dimensionamento fosse considerado o percentil 95, as pessoas de baixa estatura ficariam com os pés pendurados quando sentadas, causando extremo desconforto. Usando o 5º percentil, tanto as pessoas de menor estatura quanto as de maior estatura, ficariam confortáveis.

Outro parâmetro importantíssimo no design de assentos é o comprimento nádega-sulco poplíteo. Esse comprimento refere-se a medida da parte posterior da nádega até a parte interna do joelho. Em suma, essa medida serve para dimensionar a profundidade do assento. O dimensionamento referente a esse parâmetro deve fazer uso do percentil 5, basicamente pelo mesmo motivo exposto no parágrafo anterior. Qualquer profundidade inferior a 43,9cm está inadequada.

Para o dimensionamento do espaço livre para a coxa, que consiste na medida a partir da parte superior do assento até a parte superior da coxa, o projetista deve usar o percentil 95, já que o principal parâmetro do projeto deve ser o espaço livre para movimentação. Essa medida deve ter entre 16,8cm e 17,8cm, segundo Panero (2008).

Observa-se que até agora os resultados aqui apresentados se referiram basicamente à antropometria estática, mas cabe aqui reiterar que a antropometria

também se desdobra em antropometria dinâmica, que leva em conta o espaço livre de circulação.

Por isto também é necessário dimensionar os espaços com base na largura total do corpo, parâmetro apresentado por último na tabela anterior. Como o foco deste trabalho é a pessoa gorda, este parâmetro deve se valer do percentil 95. Ou seja, deve-se priorizar as pessoas de maiores dimensões corporais ao se projetar espaços livres para circulação.

### **5.3 Contribuição da legislação**

A legislação que aborda a acessibilidade evoluiu muito, cada vez mais contemplando mais pessoas que historicamente foram desassistidas no Brasil. Mas as leis e normas voltadas para o assunto, como vimos previamente não é satisfatória em relação às pessoas gordas, ou pessoas obesas, termo que o texto legal utiliza.

Apesar disso, a contribuição da legislação também está relacionada ao dimensionamento, e, em partes, a legislação atual atende a essa problemática. Isso se dá porque a legislação versa apenas sobre dados antropométricos estáticos, afinal fala apenas a respeito das dimensões do assento e sua estrutura, além de assegurar a quantidade de assentos em determinados ambientes.

Ao regulamentar apenas os dados puramente antropométricos, as normas desconsideram as interações entre os diversos elementos do sistema arquitetônico, bem como o usuário utilizando e sua relação com o espaço, com o mobiliário e sua locomoção dentro do ambiente, desde a hora que chega até a hora que vai embora.

Resumindo, as leis e normas ignoram a visão sistêmica da ergonomia, aspecto indispensável para a tão buscada adequação do espaço construído às necessidades do usuário. Justamente por isso considera-se que a legislação atende parcialmente ao problema do dimensionamento.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar do crescente número de pessoas obesas e com sobrepeso no Brasil o debate a respeito da acessibilidade espacial dessas pessoas ainda é insuficiente. Até mesmo a legislação brasileira não contempla as pessoas gordas em sua totalidade. Ademais, o assunto raramente aparece no meio arquitetônico. É muito comum falar sobre acessibilidade e a preocupação em adequar os projetos à norma de acessibilidade, mas essa adequação é majoritariamente voltada para pessoas portadora de deficiência e cadeirantes. Além da variedade de habilidades se faz necessário também reconhecer a variedade de dimensões corporais, e entender como é possível amparar a maioria.

Tendo em vista esse cenário, o questionamento norteador deste trabalho é se as pessoas gordas são consideradas no momento da concepção e produção dos espaços construídos. A resposta hipotética a essa pergunta é a de que, de modo geral, as pessoas gordas não são incluídas no processo de produção dos espaços.

O trabalho se apoiou sobre o conceito da ergonomia do ambiente construído, suas correntes e seu caráter multidisciplinar. Também encontrou fundamentos na noção de visão sistêmica da ergonomia e nas metodologias adequadas para uma boa avaliação ergonômica. Ao estudar os aspectos constituintes do sistema arquitetônico, conclui-se que, dentre os de caráter físico-ambientais, o aspecto dimensional é o que mais interessa ao tema deste trabalho. Também se constatou que o aspecto cognitivo está intimamente ligado ao dimensional, visto que o sentimento de constrangimento ocorre exatamente por conta do mau dimensionamento do espaço.

Em relação a antropometria é importante lembrar de não encarar o dimensionamento de maneira simplista, apenas fazendo medições, porque essa prática pode acarretar em erros, afinal a antropometria não se resume a isso. Como visto anteriormente a antropometria se desdobra em conceitos que a tornam mais complexa do que tratar apenas das medidas do corpo humano.

A partir dos conceitos de antropometria estática, antropometria dinâmica e dimensões ocultas foi possível sugerir parâmetros antropométricos para a

concepção de um refeitório inclusivo em relação as pessoas gordas, resultados apresentados no capítulo anterior.

Partindo da análise desses dois conceitos centrais foi possível fazer uma análise das leis e normas brasileiras que versam sobre o tema deste trabalho. Quanto a isto, constata-se a ineficiência dos textos legais brasileiros em contemplar de maneira sistêmica as pessoas gordas em suas regulamentações. Além do mais, a respeito de espaços de alimentação, a norma de acessibilidade que guia os projetos arquitetônicos no Brasil, a NBR 9050/2015, nem sequer menciona as pessoas gordas. Há uma grande incongruência entre o que os estudos propõem e o que a norma atende.

Isto posto, conclui-se que a hipótese inicial foi confirmada. Ou seja, de fato as pessoas gordas não são levadas em consideração na concepção e produção dos espaços destinados a alimentação. Acredita-se que isso acontece pela ineficiência da norma, mas também pela escassez do debate a respeito do tema.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. **Pesquisa de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico 2020 (Vigitel 2020)**. Brasília, DF, 2021.

PANERO, Julius; ZELNIK, Martin. **Dimensionamento humano para espaços interiores**. 4<sup>a</sup>. ed. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2008.

BOUERI, Jorge. **Antropometria aplicada à arquitetura, urbanismo e desenho industrial**. 1<sup>a</sup> ed. e-book. São Paulo, 2008.

Centers for Disease Control and Prevention (CDC). **CDC Growth charts for the United States: Methods and Development**. Estados Unidos, 2002. Acessado em 01 de dez. 2021. Disponível em: [https://www.cdc.gov/nchs/data/series/sr\\_11/sr11\\_246.pdf](https://www.cdc.gov/nchs/data/series/sr_11/sr11_246.pdf)

MACE, L. Ronald; HARDIE, J. Graeme; PLACE, Jaine P. **Accessible Environments: Toward Universal Design**. Disponível em: [https://projects.ncsu.edu/ncsu/design/cud/pubs\\_p/docs/AccessibleEnvironments.pdf](https://projects.ncsu.edu/ncsu/design/cud/pubs_p/docs/AccessibleEnvironments.pdf). Acesso em: 30 nov. 2020.

LOPES FILHO, José Almeida; DA SILVA, Sílvio Santos. **Antropometria: sobre o homem como parte integrante dos fatores ambientais. Sua funcionalidade, alcance e uso**. Disponível em: <https://vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/04.042/642>. Acesso em: 02 abr. 2021.

MAZZONI, Alberto Angel; TORRES, Elisabeth Fátima; OLIVEIRA, Rúbia de; BINS ELY, Vera Helena Moro; ALVES, João Bosco da Mota. **Aspectos que interferem na construção da acessibilidade em bibliotecas universitárias**. DF, 2001.

BRASIL. Secretaria Geral. **Lei n.º 13.146, de 6 de julho de 2015**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm). Acesso em: 04 abr. 2021.

IIDA, Itiro. **Ergonomia: projeto e produção**. 2<sup>a</sup> ed. São Paulo: Blucher, 2005.

OLIVEIRA, Gilberto Rangel de; MONT'ALVÃO, Claudia; "Metodologias utilizadas nos estudos de ergonomia do ambiente construído e uma proposta de modelagem para projetos de design de interiores", p. 45-58. In: **Anais do 15º Ergodesign & Usihc [=Blucher Design Proceedings, vol. 2, num. 1]**. São Paulo: Blucher, 2015.

BALBI, Rafaela Santana. **Ergonomia e avaliação pós-ocupação (APO): a relação entre ambiente, usuário e atividade: uma contribuição da ergonomia aos estudos da Arquitetura**. 2012. 162 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, 2012.

VILLAROUCO, Vilma. Tratando de ambientes ergonomicamente adequados: seriam ergoambientes? 2011. In: MONT'ALVÃO, C. e VILLAROUCO, V. **Um novo olhar para o projeto: a ergonomia no ambiente construído**. 1. ed. v.1. Teresópolis: 2AB, 2011.

**ERGONOMICS RESEARCH SOCIETY**. Encontro de estudiosos em Julho de 1949, Inglaterra.

LOPES FILHO, José Almeida; SANTOS DA SILVA, Sílvio. **Antropometria. Sobre o homem como parte integrante dos fatores ambientais. Sua funcionalidade, alcance e uso**. Arquitectos, São Paulo, ano 04, n. 042.07, Vitruvius, nov. 2003. Disponível em: <https://vitruvius.com.br/revistas/read/arquitectos/04.042/642>. Acesso: 4 abr. 2021.

SANTOS, Raquel; FUJÃO, Carlos. **Antropometria**. Universidade de Évora, Portugal, 2003. Curso de pós-graduação. Disponível em: [http://lars.mec.ua.pt/public/LAR%20Projects/Humanoid/2009\\_RemiSabino/Papers/Antropometria\\_Universidade%20de%20Evora.pdf](http://lars.mec.ua.pt/public/LAR%20Projects/Humanoid/2009_RemiSabino/Papers/Antropometria_Universidade%20de%20Evora.pdf). Acesso: 7 nov. 2021.

HALL, Edward T. **The hidden dimension**. Nova York: Anchor Books Editions, 1990.

BOUERI, Jorge. **Antropometria aplicada à arquitetura, urbanismo e desenho industrial**. 1ª edição e-book. São Paulo: Estação das Letras e Cores Editora, 2008.

RODRIGUES, Júlio Cezar Macedo; BERNADI, Núbia; "A ABNT NBR 9050: A difusão da acessibilidade pela Norma", p. 250-264. In: **Anais do VIII Encontro Nacional de Ergonomia do Ambiente Construído e do IX Seminário Brasileiro de Acessibilidade Integral**. São Paulo: Blucher, 2020.

FEITOSA, Lucas de Souza Ramalhaes; RIGHI, Roberto. **Acessibilidade arquitetônica e Desenho Universal no mundo e Brasil**. Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades, v. 4, n. 28, 2016.

ARAÚJO, Andréa Cristina Marques de; GOUVEIA, Luís Borges. "Uma revisão sobre os princípios da teoria geral dos sistemas". In: **Revista Estação Científica, nº 16**. Juiz de Fora, 2016. Disponível em: <https://portal.estacio.br/media/3727396/uma-revis%C3%A3o-sobre-os-princ%C3%ADpios-da-teoria-geral-dos-sistemas.pdf>. Acesso: 20 nov. 2021.

TABAH, June; GERA, Maria Zita Figueiredo. "Uma Abordagem Sistêmica da Ergonomia". In: **Anais do 7º Congresso Brasileiro de Sistemas - Centro Universitário de Franca**. Franca, São Paulo, 2011.

FRANCO, Adelson Napoleão. **Estudo da antropometria estática em indivíduos da terceira idade**: verificação da viabilidade de um banco de dados antropométricos. 2005. 85 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, 2005. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/97017>. Acesso: 23 nov. 2021.

CANTARELLI, Rafaela; POUHEY, Maria Tereza; ANDRADE, Isabela F. "Avaliação das condições de acessibilidade espacial e proposta de intervenção em edificação da UFPEL/RS" p. 160-168. In: **Anais do VI Encontro Nacional de Ergonomia do**

**Ambiente Construído e do VII Seminário Brasileiro de Acessibilidade Integral.** São Paulo: Blucher, 2016.

DISCHINGER, Marta; ELY, Vera Helena Moro Bins; PIARDI, Sonia Maria Demeda Groisman. **Promovendo acessibilidade espacial nos edifícios públicos:** Programa de Acessibilidade às Pessoas com Deficiência ou Mobilidade Reduzida nas Edificações de Uso Público. Florianópolis: MPSC, 2012.

World Health Organization (WHO). Discussion paper. **Draft recommendations for the prevention and management of obesity over the life course, including potential targets.** 2021. Disponível em: [https://cdn.who.int/media/docs/default-source/obesity/who-discussion-paper-on-obesity---final190821.pdf?sfvrsn=4cd6710a\\_24&download=true](https://cdn.who.int/media/docs/default-source/obesity/who-discussion-paper-on-obesity---final190821.pdf?sfvrsn=4cd6710a_24&download=true). Acesso: 30 nov. 2021.