



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
UNIDADE ACADÊMICA DE DESIGN
MESTRADO ACADÊMICO EM DESIGN

DANIEL DE SOUSA ANDRADE

**INSPEÇÃO DE CONFORMIDADE QUADRIETAPAS PARA A AVALIAÇÃO
DO DESIGN DE SISTEMAS DE SINALIZAÇÃO IMPLANTADOS**

DANIEL DE SOUSA ANDRADE

INSPEÇÃO DE CONFORMIDADE QUADRIETAPAS PARA A AVALIAÇÃO DO DESIGN DE SISTEMAS DE SINALIZAÇÃO IMPLANTADOS

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal de Campina Grande em cumprimento às exigências para obtenção do grau de Mestre em Design.

Linha de Pesquisa: Informação, comunicação e cultura.

Orientador: José Eustáquio Rangel de Queiroz, DSc.

Campina Grande, PB
Março de 2021

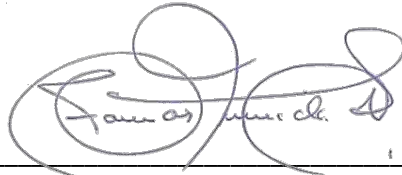
A553i	<p>Andrade, Daniel de Sousa. Inspeção de conformidade quadrietas para a avaliação do design de sistemas de sinalização implantados / Daniel de Sousa Andrade. - Campina Grande, 2021. 149f.: il. Color</p> <p>Dissertação (Mestrado em Design) - Universidade Federal de Campina Grande, Centro Ciências e Tecnologia, 2021. “Orientação: Prof. Dr. José Eustáquio Rangel de Queiroz”.</p> <p>Referências.</p> <p>1. Wayfinding. 2. Abordagem de Avaliação. 3. Inspeção da Conformidade. 4. Sistema de Sinalização Implantado. I. Queiroz, José Eustáquio Rangel de. III. Título.</p> <p style="text-align: right;">CDU 7.05(043)</p>
-------	---

DANIEL DE SOUSA ANDRADE

INSPEÇÃO DE CONFORMIDADE QUADRIETAPAS PARA A AVALIAÇÃO DO DESIGN DE SISTEMAS DE SINALIZAÇÃO IMPLANTADOS

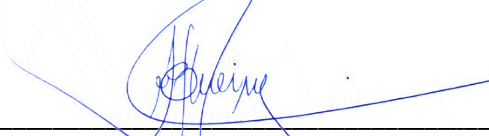
Esta dissertação foi julgada adequada para obtenção do grau de Mestre em Design e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG).

Defesa em: Campina Grande, 12 de fevereiro de 2021.

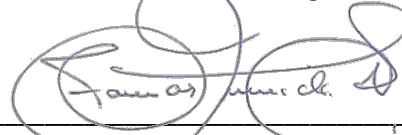


Itamar Ferreira da Silva, Dr.
Coordenador da Pós-Graduação em Design UFCG

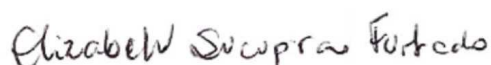
BANCA EXAMINADORA:



José Eustáquio Rangel de Queiroz, DSc. (Orientador)
UFCG - PPG Design



Itamar Ferreira da Silva, Dr. (Membro interno)
UFCG - PPG Design



Maria Elizabeth Sucupira Furtado, Docteur (Membro externo)
Universidade de Fortaleza – UNIFOR

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos que pavimentaram meus caminhos, guiaram e me ajudaram a corrigir a rota sempre que necessário. Agradeço à força maior que vem de Deus, que me manteve forte nos momentos em que foi necessário superar as dificuldades.

Agradeço à minha família, que me renova e garante a segurança que me permite manter o olhar voltado para cima. Meu pai Lafaelson, minha mãe Rosália, meu irmão Rogério, minha irmã Karina, minha esposa Alana e minha filha Alissa. Esta última, sem saber foi a maior responsável pela mudança, que vem do trabalho duro e do esforço.

Agradeço bastante ao meu orientador, professor Eustáquio Rangel de Queiroz, por me ajudar a me tornar melhor. Obrigado professor.

Agradeço também ao coordenador e professor Itamar Ferreira, pela competência, empatia e capacidade de dar os empurrões necessários. Também sou grato a professora Maria Elizabeth Sucupira, pelas valiosas e necessárias considerações que ajudaram a tornar a pesquisa mais robusta.

Aos meus colegas de mestrado, um agradecimento especial pelo suporte e pela qualidade técnica e humana de vocês, que me manteve nos trilhos desta jornada.

Gratidão a todos!

"Quando você começa a percorrer o caminho, o caminho aparece."

RUMI [ca. 1.250].

Conversa com um taxista de Nova York¹

Taxista: "O que você faz?"

Resposta: "Eu sou um designer."

Taxista: "Ah sim, designer. Então você está no design de moda, certo?"

Resposta: "Não. Eu desenho sinais."

Taxista: "Como assim, você está querendo dizer que desenha sinais?"

Resposta: "Eu projeto sinais. Quero dizer, quando você dirige para o aeroporto *La Guardia*, como você sabe onde deixá-los?"

Taxista: "Eu sigo os sinais. Espere, você quer dizer que alguém projeta aquelas coisas? Nunca imaginei que alguém desenhasse sinais."

Resposta: "Bem, Deus não os colocou aqui."

Taxista: "Os Indivíduos realmente fazem isso, né? Quero dizer, sinais de design?"

Resposta: "Sim".

¹ Fonte: CALORI e VANDEN-EYNDEN (2015), tradução nossa.

RESUMO

A sinalização auxilia os indivíduos a se deslocarem com eficiência, lhes indica o caminho correto e quais os serviços que podem ser encontrados em um ambiente, assim como os alerta para possíveis riscos ou como sair em segurança de um local em emergência. Apesar dessa importância, verificou-se a carência de modelos para a avaliação da qualidade de sistemas de sinalização, antes, durante e após sua implantação no ambiente. Esta proposta metodológica deriva do primeiro enfoque de investigação presente na abordagem multimétodos concebida por Queiroz (2001), voltada inicialmente para a avaliação de interfaces de sistemas desktop que, curiosamente, guardam semelhanças com sistemas de sinalização. Ambos dependem da capacidade de interpretação das informações presentes na interface para que o usuário possa navegar no ambiente virtual ou físico e, a partir daí, tomar decisões para encontrar o destino que deseja acessar. Desta forma, objetivou-se nesta pesquisa a proposição de uma alternativa sistemática, destinada à avaliação de um sistema de sinalização implantado em uma instituição de ensino superior. Devido ao contexto da pandemia do Covid-19, a metodologia original foi reformulada para permitir a avaliação do sistema de sinalização selecionado como estudo de caso sem contar com a participação de usuários de teste. A pesquisa consiste em uma abordagem mista, com objetivos exploratórios e procedimentos fundamentados em um estudo de caso. O processo de avaliação centra-se na inspeção *in loco* do sistema de sinalização, por meio de um conjunto de diretrizes de design, tendo sido estruturado em quatro etapas, a saber: 1) Inspeção do sistema de sinalização à luz da norma técnica NBR 9050 (2015); 2) Inspeção das funções da sinalização; 3) Análise da diagramação do sistema selecionado; e 4) Verificação dos componentes arquitetônicos. Por sua vez, as três últimas etapas se fundamentaram em recomendações extraídas de Galitz (2007), Gibson (2009), Schlatter e Levinson (2013), Calori e Vanden-Eynden (2015) e Gabriele *et al.* (2018). Ao final do documento, apresenta-se o método proposto para a conversão dos dados qualitativos obtidos durante o processo de inspeção em percentuais quantitativos, de modo a prover um diagnóstico quali-quantitativo de falhas de design verificadas no sistema de sinalização implantado, considerado no estudo de caso.

Palavras-chave: Abordagem de avaliação, wayfinding, inspeção da conformidade, sistema de sinalização implantado.

ABSTRACT

Signaling helps individuals to move around efficiently, indicates them the right path and what services can be found in an environment, as well as alerts for possible risks or how to safely leave an emergency location. Despite this importance, there was a lack of models to evaluate the quality of signaling systems, before, during and after their implementation in the environment. This methodological proposal derives from the first research approach present in the multi-method approach conceived by Queiroz (2001), initially focused on the evaluation of desktop software interfaces, that interestingly have similarity with signaling systems. Both depend on the ability to interpret the information present in the interface so that the user can navigate in the physical or virtual environment and, from there, make decisions to find the destination they want to access. Thus, the objective of this research is to propose a systematic alternative, aimed at the evaluation of a signaling system, implanted in a higher education institution. Due to the context of the Covid-19 pandemic, the original methodology was reformulated to allow the evaluation of the signaling system selected as a case study without the participation of test users. The research consists of a mixed approach, with exploratory objectives and procedures based on a case study. The evaluation process focuses on the on-site inspection of the signaling system, by means of a set of design guidelines, have been structured in four stages: 1) Inspection of the signaling system in the light of the Brazilian Technical Standard ABNT NBR 9050 (2015) recommendations; 2) Inspection of the signaling functions; 3) Analysis of the diagramming of the selected system; and 4) Verification of architectural components. In turn, the last three stages were based on recommendations extracted from Galitz (2007), Gibson (2009), Schlatter and Levinson (2013), Calori and Vandendynden (2015), and Gabriele et al. (2018). At the end of the document, the proposed method for converting the qualitative data obtained during the inspection process into quantitative percentages is presented, in order to provide a qualitative and quantitative diagnosis of design flaws found in the implemented signaling system, considered in the case study.

Keywords: *Evaluation approach, wayfinding, compliance inspection, signaling system in place.*

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Campos do Design de Sinalização.	17
Figura 2 - Diagrama de Bayer ilustrando os múltiplos planos de informação.	29
Figura 3 - Os três componentes do modelo Pirâmide de Sinalização (<i>Signage Pyramid Model</i>)	31
Figura 4 - Elementos bidimensionais utilizados no Sistema Gráfico.....	33
Figura 5 - Exemplo de boa legibilidade com má leituraabilidade.	34
Figura 6 - Comparativo do texto composto em caixa alta vs. caixa baixa	35
Figura 7 - Sinalização de estacionamento para o Europlaza Guatemala Business Center.	37
Figura 8 - Parte do pacote de pictogramas desenvolvido pela AIGA-DOT.....	41
Figura 9 - Esquema de Otl Aicher com sua observação da comunicação ao longo do tempo	41
Figura 10 - Arte pré-histórica na Cathedral Peak, Africa do Sul.....	42
Figura 11 - Setas sem hastes podem confundir a direção.....	42
Figura 12 - Relação entre conteúdo x forma em um recipiente	44
Figura 13 - Exemplos de suportes de identificação	45
Figura 14 - Exemplos de suportes direcionais	46
Figura 15 - Exemplos de suportes de orientação	46
Figura 16 - Exemplos de suportes de regulamentação	47
Figura 17 - Tipos de circulação encontradas em um ambiente	49
Figura 18 - Exemplo de algumas das recomendações normativas destacadas na NBR 9050.	52
Figura 19 - Abordagem multimétodos para a avaliação da usabilidade proposta por Queiroz (2001)...	58
Figura 20 - Estrutura para a avaliação de sistemas de <i>wayfinding</i>	61
Figura 21 - Processo de construção da Inspeção Quadrietapas para a Avaliação de Sistemas de Sinalização.	63
Figura 22 - Inspeção Quadrietapas para Avaliação de Sistemas de Sinalização.	64
Figura 23 - Excerto da lista de inspeção original, contida nas Partes 14, 15 e 16 da ISO 9241.....	69
Figura 24 - Inspiração na Gestalt para o redesenho da diagramação da lista de inspeção.....	70
Figura 25 - Excerto da nova diagramação da lista de inspeção.	70
Figura 26 - Legenda inserida no rodapé de cada página da Lista de Inspeção.....	72
Figura 27 - Excerto das linhas finais da lista, contendo os valores numéricos obtidos.	74
Figura 28 - Algumas das páginas da Lista de Inspeção Quadrietapas.	74
Figura 29 - Vista aérea de todos os blocos da instituição.....	78
Figura 30 - Mapeamento das instalações da Uniesp Centro Universitário.....	78
Figura 31 - Níveis de Informação do Sistema de Sinalização da Uniesp Centro Universitário.....	79
Figura 32 - Código de cores utilizado no sistema de sinalização do Uniesp Centro Universitário.....	80
Figura 33 - Kit para Inspeção no ambiente sinalizado.	81

Figura 34 – Análise da adoção do princípio dos dois sentidos.	84
Figura 35 - Análise da adoção das normas para a fixação dos suportes nas portas e passagens.	85
Figura 36 - Análise da adoção da recomendação para não fixar sinalização em portas.	86
Figura 37 - Análise da adoção da recomendação para usar letras sem serifa.	86
Figura 38 - Análise da legibilidade da fonte tipográfica.	87
Figura 39 - Análise da adoção de normas para a dimensão das letras na sinalização.	88
Figura 40 - Análise do contraste das cores das letras em relação ao fundo.	89
Figura 41 - Análise do contraste dos tons claros e escuros das letras em relação ao fundo.	89
Figura 42 - Análise do contraste cor da letra observada no corredor com iluminação natural.	90
Figura 43 - Conjunto de símbolos utilizados no sistema de sinalização Uniesp Centro Universitário.	91
Figura 44 - Análise do princípio da facilidade de compreensão nos símbolos de sanitário.	91
Figura 45 - Sinalização nos Sanitários dos Blocos A, D, E e C.	92
Figura 46 - Análise comparativa das normas para dimensão dos pontos em Braille verificados.	93
Figura 47 - Análise da adoção das normas para sinalização tátil no piso.	93
Figura 48 - Conjunto de suportes coordenados, utilizados no sistema do Uniesp Centro Universitário.	94
Figura 49 - Verificação da adoção à recomendação para sinalização nos pontos de decisão	96
Figura 50 - Análise da estrutura do Grid que estabelece as proporções no formato dos suportes	97
Figura 51 - Análise do alinhamento da informação nos suportes	98
Figura 52 - Componentes físicos e gráficos dos suportes no bloco A	99
Figura 53 - Componentes físicos e gráficos dos suportes nos demais blocos	100
Figura 54 - Cada bloco possui um padrão de identidade que o diferencia dos demais.	101
Figura 55 - Análise das zonas funcionais do campus	102
Figura 56 - Análise dos acessos, passagens e conexões entre blocos.	103
Figura 57 - Excerto da tabela de sumarização dos resultados relativo à Etapa 1.	108
Figura 58 - Síntese dos Percentuais de Adoção verificados na Etapa 1.	109
Figura 59 - Síntese dos percentuais de adoção verificados na Etapa 2.	115
Figura 60 - Síntese dos percentuais de adoção verificados na Etapa 3.	118
Figura 61 - Síntese dos percentuais de adoção verificados na Etapa 4.	119

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Resumo da análise dos métodos de projeto em sinalização	21
Quadro 2 - Resumo dos conceitos relativos aos termos empregados em projeto de sinalização.	30
Quadro 3 - Excerto da tabela de Chaparro, Fox e Shaikh (2006).....	36
Quadro 4 - Caracterização da pesquisa	56
Quadro 5 - Excerto de uma das linhas de recomendação, extraída da nova lista de inspeção	71
Quadro 6 - Descrição dos Métodos de Inspeção.....	72
Quadro 7 - Síntese dos requisitos pré-definidos neste estudo para a seleção do sistema de.....	76
Quadro 8 - Sequência da Inspeção Quadrietapas conduzida no sistema de sinalização	82
Quadro 9 - Resultado da inspeção do uso coordenado das 4 categorias funcionais dos suportes	95
Quadro 10 - Sumário de falhas do sistema de sinalização. Etapa 1 (A) Conteúdo da Informação.....	110
Quadro 11 - Sumário de falhas do sistema de sinalização. Etapa 1 (B) Suportes	111
Quadro 12 - Sumário de falhas do sistema de sinalização. Etapa 1 (C) Tipografia	112
Quadro 13 - Sumário de falhas do sistema de sinalização. Etapa 1 (E) Símbolos.....	113
Quadro 14 - Sumário de falhas do sistema de sinalização. Etapa 1 (F) Braille.	114
Quadro 15 - Sumário de falhas do sistema de sinalização. Etapa 2 (G) Categorias.....	116
Quadro 16 - Sumário de falhas do sistema de sinalização. Etapa 2 (H) Pontos de Decisão.....	117
Quadro 17 - Sumarização simplificada do percentual de adoção total do sistema	120

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
1.1 Considerações Iniciais	15
1.2 Questão da Pesquisa	18
1.4 Objetivos	18
1.4.1 Objetivo Geral	18
1.4.2 Objetivos Específicos.....	18
1.5 Justificativa	19
1.6 Delimitação da Pesquisa	22
2 REVISÃO DA LITERATURA	25
2.1 Conceitos e Definições na Área.....	25
2.1.1 <i>Signage</i> (Sinalização).....	26
2.1.2 <i>Señalética</i>	26
2.1.3 <i>Wayfinding</i>	27
2.1.4 <i>Environmental Graphic Design</i> (Design Gráfico Ambiental)	28
2.2 Componentes de um Sistema de Sinalização.....	30
2.2.1 Sistema de Conteúdo da Informação	31
2.2.2 Sistema Gráfico.....	33
2.2.3 Sistema de Suportes.....	43
2.3 Funções da Sinalização	44
2.4 Ambiente e os Aspectos Morfológicos.....	47
2.5 Normas Técnicas: os Padrões da Indústria.....	50
3 METODOLOGIA.....	55
3.1 Caracterização da Pesquisa	55
3.2 Abordagem Multimétodos Original	56
3.3 Reformulação da Proposta de Abordagem Metodológica Devido à Pandemia de Covid-19 ..	59
3.4 Abordagens Metodológicas Destinadas à Avaliação de Sistemas de Sinalização.....	60
3.5 Inspeção Quadrietapas para Avaliação de Sistemas de Sinalização Implantados.....	62
3.4.1 Etapa 1: Norma Técnica Vigente	65
3.4.2 Etapa 2: Funções da Sinalização	65

3.4.3 Etapa 3: Diagramação	66
3.4.4 Etapa 4: Componentes Arquitetônicos	67
3.4.5 Cálculo do Percentual de Adoção.....	67
4 RECONFIGURAÇÃO VISUAL DA LISTA DE INSPEÇÃO ORIGINAL.....	69
5 VALIDAÇÃO DA METODOLOGIA.....	76
5.1 Definição do Produto-alvo	76
5.2 Produto-alvo: Sistema de Sinalização Uniesp Centro Universitário.....	77
5.3 Condução do Processo de Inspeção Quadrietas no Uniesp Centro Universitário	80
5.4 Perfil do Especialista Avaliador	82
5.5 Análise do Sistema Conforme as Recomendações da Inspeção Quadrietas	83
5.5.1 Análise dos Resultados da Etapa 1 - Norma Técnica Vigente.....	84
5.5.2 Análise dos Resultados da Etapa 2 - Funções da Sinalização.....	94
5.5.3 Análise conforme a Etapa 3 - Diagramação.....	96
5.5.4 Análise conforme a Etapa 4 - Componentes Arquitetônicos.....	101
5.5.5 Considerações Finais do Capítulo.....	104
6 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS OBTIDOS.....	106
6.1 Percentual de Adoção Total do Sistema de Sinalização Inspeccionado	106
6.2 Interpretação dos Indicadores Quantitativos e Qualitativos	108
6.2.1 Índice PA da Etapa 1 - Norma Técnica Vigente.....	108
6.2.2 Sumarização de Falhas da Etapa 1.....	109
6.2.3 Índice PA da Etapa 2 - Funções da Sinalização	115
6.2.4 Sumarização de Falhas da Etapa 2.....	116
6.2.5 Índice PA da Etapa 3 - Diagramação	118
6.2.6 Índice PA da Etapa 4 - Componentes Arquitetônicos	119
6.2.7 Índice PA do Sistema Todo (PA Global)	120
6.3 Considerações Finais do Capítulo.....	120
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	122
REFERÊNCIAS.....	127
APÊNDICES	132

1 INTRODUÇÃO

Neste capítulo, apresenta-se o tema da pesquisa, bem como contextualiza-se a relevância da abordagem proposta para a avaliação de sistemas de sinalização instalados.

1.1 Considerações Iniciais

O crescimento dos centros urbanos tem tornado os ambientes cada vez mais complexos. Sendo assim, os usuários tendem a se sentir desorientados em espaços cada vez mais congestionados e destinados a diferentes finalidades. Este fenômeno é evidenciado nas instituições de ensino que, em geral, constituem-se em espaços abertos ao público, com grande fluxo de indivíduos. Por serem frequentados por indivíduos diversos e heterogêneos, tais espaços carecem de informação adequada e objetiva, que favoreça a orientação e a acessibilidade de seus usuários.

Neste sentido, os projetos de sinalização tornaram-se cada vez mais necessários. De acordo com Berger (2009, p.13), duas mudanças foram responsáveis pelo aumento dessa necessidade. A primeira foi a rápida expansão iniciada na década de 50, a partir da qual os campi tornaram-se minicidades, com uma grande variedade de espaços. A segunda foi o crescimento do movimento da arquitetura moderna que quebrou a estrutura tradicional das universidades, substituindo-a por outra na qual os edifícios pareciam ser exatamente iguais, sem a clara localização das entradas e portões e com layouts assimétricos. Os campi perderam sua estrutura básica de navegação criando, assim, a necessidade de sinais, placas, mapas e outros elementos informativos.

Quanto mais complexo o ambiente, maior será a necessidade de se planejar o fluxo de informação nele contido. Segundo Gibson (2009, p.18), "a importância desses sistemas de sinalização é, em muitos casos crucial, sobretudo nos espaços de grande concentração de indivíduos". A estruturação do planejamento da informação é por vezes subjetivo e sua complexidade está relacionada à complexidade do ambiente a ser sinalizado. Neste sentido, o autor apresenta uma reflexão que ilustra a questão a seguir.

A ordem não é garantia de compreensão. Às vezes, o oposto é verdadeiro. As cidades não se apresentam em espaços bem definidos como se os restaurantes estivessem em uma seção e os museus em outra. Sua ordem é orgânica, às vezes confusa, nunca alfabética. Para realmente experimentar uma cidade completamente, você tem que reconhecer a confusão. (WURMAN, 1996 *apud* GIBSON, 2009, p.12, tradução nossa).

Levando-se em consideração que cada ambiente apresenta características exclusivas, é natural que cada sistema de sinalização também o faça. A lógica da comunicação deve ser adaptada conforme a demanda do espaço. Entretanto, esta deve ser ancorada nos princípios basilares amplamente estudados pela percepção visual.

Uma vez bem desenvolvida, a sinalização ajuda os indivíduos a se deslocarem eficientemente, traçar rotas mais eficazes, levar outros a localizarem algum ponto de interesse, evitar riscos ou sair em segurança de locais, em situações de perigo. Estes benefícios da sinalização devem ser acessíveis e permitir a utilização por todas as categorias de usuários. Segundo a NBR 9050 (2015, p.2), um sistema de sinalização é considerado acessível quando atende as necessidades de indivíduos com deficiência ou mobilidade reduzida, dentre os quais usuários com deficiência visual, deficiência física, idosos, obesos e/ou gestantes.

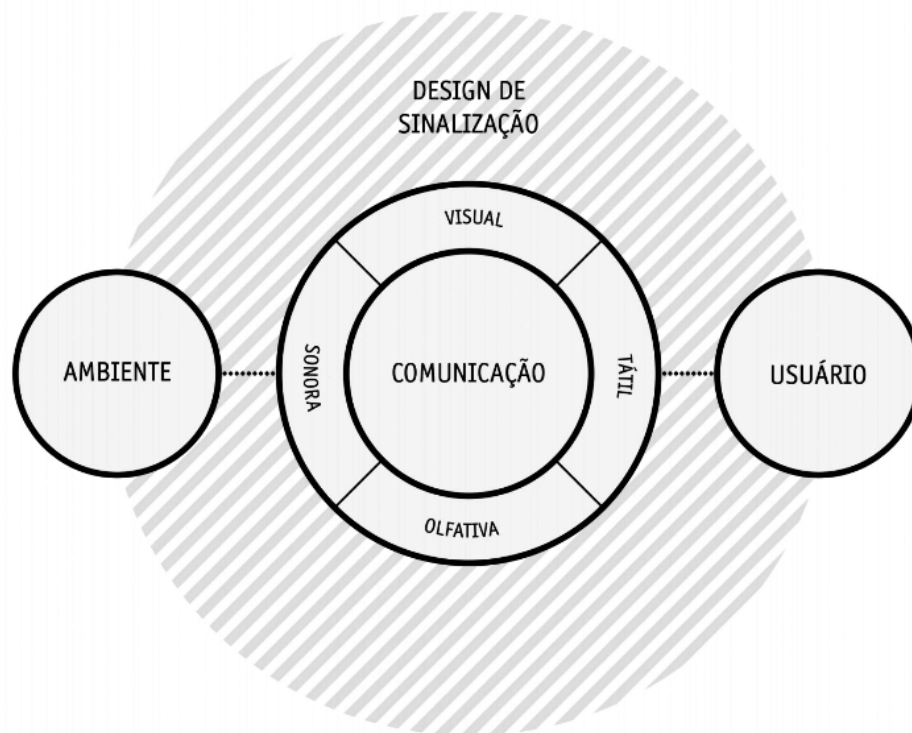
Grupos de usuários tão heterogêneos demandam que a interface do sistema de sinalização estabeleça pontes de comunicação entre o indivíduo e a informação presente nos suportes de sinalização, tendo em vista que a comunicação precisa ser estabelecida rápida e objetivamente.

Neste sentido, a avaliação das condicionantes que determinam o pleno atendimento a um conjunto de normas e diretrizes em um sistema de sinalização pode fornecer importantes contribuições para a compreensão e mensuração da qualidade dos sistemas. Em um projeto de sinalização, são levadas em consideração várias abordagens do design, que envolvem requisitos de conteúdo da informação, interface visual, materiais, sistemas de produção e atendimento às normas técnicas brasileiras de segurança e acessibilidade que, por sua vez, fundamentam-se em parâmetros antropométricos e sensoriais do usuário.

Conforme levantado por D'Agostini (2017, p.26), o Design de sinalização é mais do que um simples projeto de comunicação visual para um ambiente: é, antes de tudo, um meio de organizar e pensar a relação entre os espaços construídos, seus usuários, a tecnologia de matérias e os processos de fabricação, além da própria comunicação. Ainda segundo o autor, a atividade de projeto e o estudo da sinalização envolvem em

um só corpo teórico todos os fundamentos que um designer necessita para atuar profissionalmente. As expertises que fundamentam as disciplinas de sinalização em cursos de Design nascem não só do design, como também das áreas da Arquitetura, Engenharia e Comunicação, visando a adequar as mensagens à diversidade de públicos de cada local. Na Figura 1, apresenta-se um diagrama da visão do autor, que entende que a comunicação é o elo multissensorial capaz de tornar os espaços mais acessíveis e com informações pertinentes para seu uso.

Figura 1 - Campos do Design de Sinalização.



Fonte: D'Agostini (2017, p.27).

Diante da multiplicidade de fatores envolvidos na experiência de uso de um ambiente sinalizado, é relativamente fácil, hoje em dia, ter acesso a uma variedade de metodologias que auxiliam a atividade de projeto de um sistema de sinalização ambiental. Autores de publicações relativamente recentes que, atualmente, lecionam em universidades de referência no meio acadêmico internacional, propõem metodologias completas que abrangem desde a fase de planejamento, passando pela criação das estruturas, até a fase de implantação e documentação. Alguns dos nomes

mais conhecidos, que também integram a bibliografia desta pesquisa são: D'Agostini (2017), Smitshuijzen (2007), Gibson (2009) e Calori e Vanden-Eynden (2015). Entretanto, após um levantamento bibliográfico fundamentado em livros e artigos nacionais e internacionais, constatou-se a forte carência de estudos focalizados na avaliação de sistemas de sinalização após instalados no ambiente.

Deste modo, ao longo deste estudo, buscou-se propor uma alternativa para o suporte às necessidades da avaliação de sistemas de sinalização, ancorada em um conjunto de recomendações formuladas em normas técnicas e de recomendações bibliografias consolidadas na literatura da área do Design da Sinalização.

1.2 Questão da Pesquisa

Diante do contexto em que a pesquisa está inserida, surge a seguinte questão:

“Quais e como as diretrizes de projeto de sistemas de sinalização contendo recomendações normativas influenciam a qualidade de um ambiente sinalizado?”.

1.4 Objetivos

As duas subseções a seguir contêm, respectivamente, os objetivos geral e específicos da pesquisa.

1.4.1 Objetivo Geral

Propor uma abordagem para a avaliação de problemas de design em sistemas de sinalização implantados, a partir da inspeção de conformidade a padrões.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Identificar metodologias típicas destinadas à avaliação em sistemas de sinalização;
- Definir o modo de abordagem de análise a ser aplicada na pesquisa;
- Validar a abordagem proposta com um estudo de caso implantado em um campus universitário;
- Adaptar a abordagem multimétodos ao contexto de sistemas de sinalização; e
- Redesenhar a lista de inspeção de conformidade disponibilizada pela ISO, de modo a facilitar seu uso/compreensão pela comunidade de Design de Sinalização.

1.5 Justificativa

A atividade de projetar a sinalização ambiental é uma das vertentes mais recentes do Design a se disseminar no Brasil. Segundo D'Agostini e Gomes (2010, p. 16), apesar da tradição brasileira reconhecida no design de sinalização, sua difusão se deu em meados da década de setenta, com projetos de referência, tal como a sinalização da Av. Paulista em 1974, a cidade de Brasília em 1975 e o supermercado Bompreço em 1976.

Essa disseminação relaciona-se diretamente com a evolução das tecnologias de produção de impressos e adesivos, bem como a conformação de materiais resistentes, tais como o alumínio, acrílico, madeira etc. Os autores abordam também o cenário da produção literária de referência no assunto, assim como enfatizam a carência de publicações no Brasil que podem contribuir com a formação dos profissionais do Design, argumentando ser este fato a causa de muitos recorrerem a publicações internacionais que, muitas vezes, apenas expõem as experiências da prática e se limitam a apresentar imagens de projetos já implantados, sem aprofundamento em outras abordagens.

Autores geralmente ingleses e americanos figuram como expoentes na área e se lançaram como pioneiros no mercado editorial no setor específico do Design de Sinalização. Alguns dos expoentes de maior destaque desta fase estão publicados nos livros: *Signage and Wayfinding Design: a Complete Guide to Creating Environmental Graphic Design System*, de Chris Calori e David Vanden-Eynden (2015), *The Wayfinding Handbook: Information Design for Public Places*, de David Gibson (2010), *Signage Design Manual*, de Edo Smitshuijzen (2010) e *Wayfinding*, de Craig M. Berger (2005). No Brasil, temos como referência o livro *Design de Sinalização*, de Douglas D'Agostini (2010), revisado e ampliado em 2017. Estas publicações estão focadas diretamente nos fundamentos e aspectos metodológicos para a criação de sistemas de sinalização. O estudo desenvolvido por Gabriele *et al.* (2018), aponta as mesmas dificuldades no tocante à existência de bibliografia específica focalizada na avaliação de sistemas de sinalização.

Compreensivelmente, existem poucos estudos relatando a avaliação pós-ocupação, porque no design de sistemas de wayfinding, em larga escala são projetos assumidos por designers profissionais, cuja obrigação é para com o cliente em primeiro lugar. (GABRIELE *et al.*, 2018, p.1, grifo nosso).

A justificativa motivada pela falta de bibliografia existente é um ponto recorrente, conforme apontado por Corrêa (2015, p.32) em artigo em que propõe uma nova abordagem para a metodologia de briefing na etapa de criação de sistemas de sinalização. Na conclusão, o autor também enfatiza esta escassez na área.

Este trabalho apresentou uma forma de organização do briefing de um projeto voltado ao desenvolvimento de um sistema de sinalização. O trabalho foi motivado pela escassez de livros que expliquem metodologicamente projetos dessa natureza. (CORRÊA, 2015, p.32, grifo nosso).

Também neste sentido, Gibson (2009, p.29), diretor de educação e formação profissional da *SEGD - Society for Environmental Graphic Design*, tem como missão desenvolver parcerias completas com departamentos de Design em universidades, a fim de criar cursos de Design Gráfico Ambiental (EGD). O autor corrobora a visão da escassez de publicações na área e acrescenta que as publicações e disciplinas dos cursos de Design enfocam o processo de design de sistemas. Com foco nos fundamentos do design da comunicação, particularmente na tipografia, na identidade de marca, no design tridimensional e nas metodologias de criação de projetos.

Sendo assim, a primeira justificativa deste estudo diz respeito à falta da literatura acadêmica na área, fator que indica possível explicação para a segunda justificativa, que está relacionada à escassez ainda maior de publicações em livros ou artigos com enfoque específico em metodologias de avaliação de sistemas de sinalização, após o projeto ter sido implantado.

Por outro lado, a metodologia voltada para a criação de sistemas de sinalização é assunto amplamente abordado no meio acadêmico, especialmente nos cursos de graduação em Design Gráfico, os quais atualmente incluem a disciplina específica de sinalização ambiental em suas grades curriculares. Trata-se de uma disciplina com característica teórico-prática que aborda a metodologia voltada para o projeto. Neste

sentido, Scherer *et al.* (2017, p.182), precedido por Cardoso *et al.* (2011, p.29), apresentam relevante contribuição, ao publicar, na forma de artigos, resumos comparativos das principais metodologias que orientam o desenvolvimento de projetos de sinalização em alguns dos cursos de Design Gráfico.

No Quadro 1, apresenta-se uma análise comparativa entre as metodologias de projeto de sinalização encontradas na revisão bibliográfica desta pesquisa, no que diz respeito à inserção do usuário no processo.

Quadro 1 - Resumo da análise dos métodos de projeto em sinalização.

AUTORES	Aspecto 1	Aspecto 2		Aspecto 3	Aspecto 4		
		SIM	NÃO		INFORMATIVO	CONSULTIVO	PARTICIPATIVO
Follis e Hammer (1979)	✓	✓		Inicial	✓		
Mollerup (2005)	✓	✓		Inicial	✓		
Uebele (2007)	✓	✓		Entre o projeto preliminar e o projeto final		✓	
Calori (2007)	✓	✓		Inicial	✓		
				Final		✓	
Smitshuijzen (2007)	✓	✓		Inicial	✓		
Costa (2007)	✓		✓				
Chamma e Pastorelo (2007)	✓	✓		Inicial	✓		
Gibson (2009)	✓	✓		Inicial	✓		

Aspecto 1: Entendimento das Necessidades do usuário. **Aspecto 2:** Participação do usuário no processo. **Aspecto 3:** Etapa em que acontece a participação do usuário. **Aspecto 4:** Modo de participação do usuário no processo.
Fonte: Scherer *et al.* (2017, p.182), adaptado pelo autor.

É importante ressaltar que após compilar as diversas metodologias focalizadas no desenvolvimento de projetos de sistemas de sinalização, os autores introduzem reflexões e concluem com a sugestão de que para a continuidade de seu estudo, era necessário examinar a aplicação prática do método para sua validação, assim como também se fazia necessário o desenvolvimento de ferramentas para a avaliação e validação de alternativas, de forma embasada e sistemática. (CARDOSO *et al.*, 2011, p.29).

Desta forma, torna-se necessário o desenvolvimento de pesquisas na área, o que é feito neste estudo a partir da proposição e validação de uma abordagem destinada a avaliação da qualidade de um sistema de sinalização implantado em um ambiente.

Além de contribuir para reduzir a escassez de estudos voltados para avaliação de sistemas de sinalização, o presente estudo poderá trazer benefícios relacionados aos seguintes aspectos, em projetos de sinalização implantados:

- **Segurança:** ao evidenciar falhas relacionadas a fixação, posicionamento e alturas dos suportes.
- **Estética:** ao expor falhas relacionadas ao alinhamento e consistência dos elementos visuais.
- **Comunicação:** ao evidenciar recomendações normativas relacionadas à clareza e objetividade da mensagem nos suportes de sinalização.
- **Econômica:** ao apresentar soluções na forma de parecer técnico visando a melhoria da qualidade e durabilidade do sistema implantado.

Diante do exposto é possível concluir que este estudo apresenta contribuições para a área do Design de Sinalização ao propor uma metodologia de análise que se fundamenta na visão da indústria.

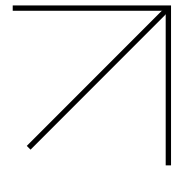
1.6 Delimitação da Pesquisa

A delimitação da pesquisa quanto ao tema está balizada no objetivo de validar uma abordagem centrada na inspeção do produto por especialistas, com base em um conjunto de recomendações normativas, destinada à avaliação de sistemas de sinalização após sua implantação. Esta proposta metodológica deriva do primeiro enfoque de investigação presente na abordagem multimétodos concebida por Queiroz (2001), originalmente destinada à avaliação da usabilidade de interfaces de aplicações *desktop* em sistemas computacionais, dada sua similitude com as interfaces de sistemas de sinalização, conforme mencionada na seção 1.1 (**Considerações Iniciais**).

A validação da metodologia ocorreu via estudo de caso, no campus universitário da Unesp Faculdades, localizado em João Pessoa, Paraíba. A escolha deste objeto-alvo do estudo foi definida após análise da aparente complexidade do ambiente conforme

critérios relacionados com a viabilidade de acesso do pesquisador e conforme os aspectos morfológicos do ambiente mediante características de circulação, que segundo D'Agostini (2017, p.166) podem ser de três tipos: circulação por percurso, concentrada ou dispersa, os quais serão detalhados na subseção 2.4 (**Ambiente e os Aspectos Morfológicos**). Neste estudo, optou-se por focar em ambiente com circulação do tipo dispersa, por sua maior complexidade. Sendo este, um fator que possibilitou a realização de análises com maior profundidade na etapa de validação da metodologia.

A fundamentação teórica engloba um referencial para a caracterização dos ambientes e a relação da comunicação entre usuário e elementos de sinalização, definidos por Calori (2007), Gibson (2009), pela norma NBR 9050 (ABNT, 2015) e por D'Agostini (2017), assim como inclui um embasamento acerca da metodologia de avaliação proposta originalmente por Queiroz (2001) e do conjunto de recomendações normativas contidas na NBR 9050 (2015), em Galitz (2007), Gibson (2009), Schlatter e Levinson (2013), Calori e Vanden-Eynden (2015) e Gabriele *et al.* (2018).



Capítulo 2

Revisão da Literatura

Conteúdo bibliográfico
relacionado à Sinalização
dos ambientes



2 REVISÃO DA LITERATURA

Neste capítulo, serão explorados os tópicos relevantes para a fundamentação teórica desta pesquisa. Na subseção 2.1, apresentam-se conceitos da sinalização, diferenciando as taxonomias utilizadas. Na subseção 2.2, expõem-se os componentes de um sistema de sinalização. Na subseção 2.3, apresentam-se as funções da sinalização. Na subseção 2.4, apresentam-se o ambiente e as relações morfológicas com o usuário e, por fim, na subseção 2.5, exploram-se os regulamentos que orientam e determinam as especificações necessárias, conforme a norma brasileira vigente.

2.1 Conceitos e Definições na Área

Os termos utilizados para definir áreas do Design são, via de regra, tema de debate na comunidade científica e acadêmica. Vez por outra, algumas taxonomias entraram em desuso e são atualizadas, para evitar confusão entre termos parecidos. Um dos fatores que contribui para a necessidade de atualização dos termos deriva do fato de que as expressões são tradicionalmente cunhados em língua estrangeira. Apresentam-se geralmente em inglês ou espanhol, que ao serem traduzidos para a língua portuguesa acabam perdendo parte do sentido ou não encontrando correspondentes adequados.

Eventualmente, na área da sinalização, este conflito ocorre até em suas línguas de origem. D'Agostini (2017, p.42) apresenta um exemplo ocorrido em 2013, quando uma das associações mais conhecidas da área de sinalização, a SEGD - *Society for Environmental Graphic Design*, sediada nos Estados Unidos, decidiu alterar seu nome, conhecido desde 1973, mudando a palavra *Environmental*, que começava a ser associada fortemente aos movimentos de sustentabilidade no planeta, pela palavra *Experiential* (relativo às experiências empíricas). Desta forma, a SEGD passou a adotar uma palavra mais adequada perante a nova mentalidade da sociedade naquela época.

Assim, após considerar este contexto de constante renovação, nas próximas subseções serão apresentados os principais termos usados para definir a atividade que envolve a sinalização, tomando-se como base as definições de D'Agostini (2017, p.42-53), que corroboram aquelas contidas em Velho (2007) e Cardoso *et al.* (2011).

2.1.1 Signage (Sinalização)

O termo *signage* possui correlação com a palavra “sinalização” que, de certa forma, apresenta significado genérico, por ser muito abrangente. Este termo pode ser empregado na produção e implementação de suportes físicos (e.g., letreiros, fachadas, placas e totens) ou relacionado a um sistema de sinais. Quando empregado na expressão “*signage system*” (sistema de sinalização), este refere-se ao conjunto de suportes projetados para atuar de forma coordenada de mensagens em um ambiente.

2.1.2 Señalética

Joan Costa, designer espanhol e professor de Imagem e Comunicação da Universidade Autônoma de Barcelona publicou, em 1987, o livro *Señalética: de la señalización al diseño de programas*, no qual propõe o uso do termo *Señalética* para denominar a atividade por ele assim definida:

A missão da *señalética* é oferecer mensagens aos usuários de maneira pontual, de acordo com o interesse de cada indivíduo e, por isso, não é de caráter definitivo ou massivo e não atende um público maior. (COSTA, 1989, p.35).

O autor compreende o conceito de *señalética* como uma disciplina, um processo, uma técnica ou um meio de comunicação social mais abrangente que o termo *señalización* (sinalização) pois, segundo sua argumentação, sinalização refere-se apenas a marcação dos percursos, caminhos e rotas.

Na visão do autor, as mensagens devem ser assimiladas de forma instantânea e, em seguida, descartadas. Neste contexto, a relação que a *señalética* tem com os indivíduos é efêmera, por meio de sinais ópticos, incluindo mensagens cromáticas, icônicas e tipográficas. Neste sentido, D’Agostini (2017, p.52) entende que se trata de uma disciplina focada, em essência, nos aspectos visuais das mensagens contidas nos ambientes. Além disso, o autor explica que é uma área de estudo que nasce da ciência da comunicação social ou da informação e da semiótica.

Ao analisar a definição do termo *señalética*, o referido autor entende que, apesar de Costa (1989) se referir a esse termo como uma “disciplina maior”, este acaba deixando de considerar o quão importante são as questões que envolvem o uso de outros sentidos dos seres humanos, tais como a audição e o tato, que também podem servir como um meio de comunicação nos ambientes. Desta forma, a *señalética* acaba limitando-se ao campo da comunicação visual e ignorando a abrangência das experiências multissensoriais em um espaço construído.

2.1.3 Wayfinding

O termo *wayfinding* foi introduzido em 1960, pelo arquiteto Kevin Lynch, ao publicar o livro *Image of the City*. A obra delinea a compreensão das leis que regem o sistema de orientação espacial, pela qual os habitantes determinam suas escolhas, até chegar a um determinado destino. Conforme Velho (2007), cerca de 20 anos depois de Lynch publicar seu livro, os canadenses Paul Arthur e Romedi Passiani publicaram "*Wayfinding in Architecture* (1984), com base nos princípios de Lynch, porém expandindo o conceito, ao observarem que o termo era dúbio. Na verdade, o termo passava a ideia de que colocar placas (*signage*) significava *wayfinding*. Isso ficou claro quando Arthur e Passiani foram contratados para desenvolver o projeto de sinalização dos dois aeroportos mais importantes do Canadá (em Winnipeg e Edmonton). Paul Arthur tinha acabado de voltar da Europa, onde havia constatado que as estratégias de design para solucionar problemas eram diferentes daquelas consideradas no continente americano. Arthur e Passiani passaram, então, a discordar da maneira de projetar dos americanos, que não consideravam os aspectos humanos em seus projetos de sinalização.

Dessa forma, a premissa básica do termo *wayfinding* parte da necessidade de compreender todas as etapas do processo, o que inclui as ações implícitas realizadas pelos usuários (como o processo de tomada de decisão e organização de um plano para se deslocar). Arthur e Passiani (1992 *apud* D'AGOSTINI, 2017, p.46) esclarecem que, neste contexto, as informações podem ser classificadas em 3 grupos, a saber:

- **Definição de caminhos:** Informações para a tomada de decisões;
- **Direção de caminhos:** Informações para a execução das decisões; e
- **Identificação do destino:** Informações para a tomada de decisões.

No cenário atual, o termo *wayfinding*, passou a ser associado ao fato de os indivíduos construírem inconscientemente um mapa mental de seus trajetos, utilizando referências físicas e visuais ao longo do percurso, tais como placas, mapas ou marcos visuais, que acabam tornando-se referências de localização no ambiente. Em outras palavras:

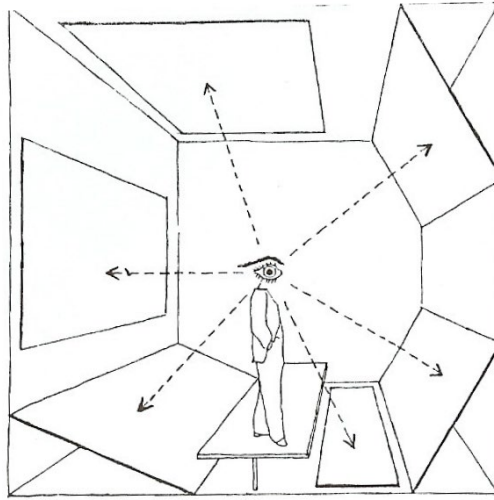
O *wayfinding* pode ser considerado como uma capacidade de orientação espacial que possuímos e que nos permite transitar por diferentes ambientes, utilizando estratégias para realizar nossos trajetos de um ponto ao outro dentro de um determinado local. (D'AGOSTINI 2017, p.47).

D'Agostini (2017, p.47) aponta que outra aplicação utilizada atualmente para o *wayfinding* é a área de *webdesign*, pois o processo de navegação das rotas e percursos para o usuário chegar nos destinos de um ambiente físico se assemelha bastante com a navegação em uma interface de sistema digital.

2.1.4 Environmental Graphic Design (Design Gráfico Ambiental)

O termo *Environmental Graphic Design* é traduzido por autores brasileiros como sendo correspondente ao termo Design Gráfico Ambiental. D'Agostini (2017, p.51) também situa o leitor acerca do contexto em que surgiu o termo. Segundo o autor, ainda em 1939, Herbert Bayer, seguindo os passos dos construtivistas, projetou um estande de vendas utilizando a mais avançada tecnologia disponível. Esta sugeria o uso de sons, projeções de filmes e até fumaça para escrever o nome de produtos no ar. Este é o conceito por trás do termo, com o significado de explorar o ambiente em suas diversas possibilidades permitidas. Como exemplo, é possível observar o diagrama de Bayer, que ilustra as possibilidades de uso de múltiplos planos, criando o ambiente da informação em um espaço físico (ver Figura 2).

Figura 2 - Diagrama de Bayer ilustrando os múltiplos planos de informação.



Fonte: Velho (2007, p.57).

Ao se observar o diagrama ilustrado na Fig. 2, é possível expandir a compreensão para o potencial de comunicação presente nos espaços dos ambientes e como estes estudos eram inicialmente embrionários. D'Agostini (2017, p.51) complementa que só depois, em 1974, o termo *Environmental Graphic Design* (Design Gráfico Ambiental) ou EGD foi cunhado, na recém-fundada organização para designers e arquitetos que trabalhavam com projetos de sinalização nos Estados Unidos. Durante o evento e após extenso debate semântico e filosófico, realizado por dezoito participantes, o nome *Society of Environmental Graphics Designers* (SEGD) foi escolhido para representar o grupo.

Atualmente, o termo é adotado e difundido por autores como Wayne Hunt, Chris Calori e David Gibson. O conceito de design gráfico ambiental (EGD) baseia-se na sua concepção e, segundo D'Agostini (2017, p.51), deve fazer parte do planejamento dos espaços e das construções desde o início do processo. O sistema de sinalização não é aplicado a ambientes acabados, sendo concebido como parte integrante daquele espaço. De forma geral, o designer gráfico ambiental deve ter o cuidado de moldar a informação ao contexto em que esta se aplica.

Por fim, o Quadro 2 contém uma síntese comparativa, compilada por Cardoso *et al.* (2011, p.11), que sintetiza as quatro definições explanadas ao longo desta subseção.

Quadro 2 - Resumo dos conceitos relativos aos termos empregados em projeto de sinalização.

Sinalização	Processo de veiculação de informações. É o princípio de marcar ou sinalizar algo. Transmite informação mediante uma disposição adequada de sinais, regulamentando o fluxo de indivíduos e veículos, preferencialmente antecipando a demanda. Produto de design utilizado para orientar, informar e guiar os usuários.
<i>Señalética</i>	Sua finalidade é a informação imediata e inequívoca, direcionada a reação à mensagem. Não impõe a atenção, não provoca impacto e nem recorre a atenção estética.
<i>Wayfinding</i>	Voltado ao movimento orientado, utiliza-se da aplicação dos recursos da sinalização para orientar e auxiliar os usuários a chegarem em determinado destino com segurança, tornando a experiência dos mesmos agradável.
Design Gráfico Ambiental (<i>Environmental Graphic Design</i>)	Campo multidisciplinar que inclui o design gráfico, design de produto, arquitetura e paisagismo. Abrange questões de identidade, sinalização e <i>wayfinding</i> em um determinado ambiente.

Fonte: Cardoso, *et al.* (2011, p.11).

Deste modo, espera-se ter contribuído para esclarecer de forma geral a compreensão das questões etimológicas que permeiam as variantes dos termos empregados no universo do design de sinalização.

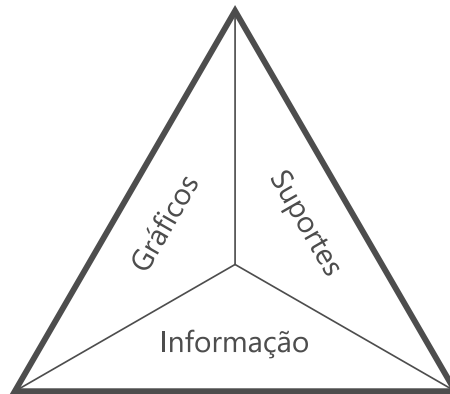
2.2 Componentes de um Sistema de Sinalização

Conforme abordado anteriormente, o processo de design envolvido em um sistema de sinalização pressupõe uma atividade de alta complexidade, devido a sua natureza multidisciplinar. Levando isto em consideração, a professora Chris Calori² desenvolveu, durante seus estudos de pós-graduação, a abordagem da Pirâmide da Sinalização (*Pyramid Signage Method*). Segundo a pesquisadora, a melhor forma de resolver um problema de sinalização é dividindo-o em três componentes: (i) o sistema de conteúdo da informação; (ii) o sistema gráfico e (iii) o sistema de suporte físico³. Na Figura 3, ilustram-se os componentes desta abordagem.

² Chris Calori é autora do aclamado livro *Signage and Wayfinding Design: A Complete Guide to Creating Environmental Graphic Design Systems* (2007 1ªed. e 2015 2ªed.) e membro da Sociedade para Design Gráfico Ambiental (SEGD) em de Nova York. Ela lecionou no Fashion Institute of Technology, em Nova York, e na Ohio State University, de onde recebeu o primeiro Distinguished Alumni Award do Departamento de Design de Comunicação Industrial, Interior e Visual. Fonte: segd.org

³ Tradução do autor adotada nesta pesquisa para os termos: (i) The Information Content System, (ii) The Graphic System e (iii) The Hardware System.

Figura 3 - Os três componentes do modelo Pirâmide de Sinalização (Signage Pyramid Model).



Fonte: Adaptado de Calori e Vanden-Eynden (2015, p. 81), tradução nossa.

Assim, Calori e Vanden-Eynden (2015, p.81) entendem que o propósito principal de um sistema de sinalização é comunicar uma **informação** que será transmitida através de **gráficos**, exibidos em **suportes**. Portanto, estes três componentes se relacionam de forma permanente e indissociável.

2.2.1 Sistema de Conteúdo da Informação

O conteúdo da informação refere-se à mensagem que a sinalização comunica e de que forma esta estará disposta no ambiente. Antes de se projetar, é preciso analisar a planta-baixa do local, os caminhos de circulação e os pontos de decisão nele existentes, ou seja, os lugares onde os usuários precisam definir qual a direção que devem seguir.

Segundo Calori e Vanden-Eynden (2015, p.82), a comunicação da informação é a essência funcional de qualquer programa de sinalização. Portanto, o sistema de conteúdo da informação deverá responder as seguintes questões:

- **Quais** informações são exibidas nos sinais;
- **Como** as mensagens dos sinais são redigida;
- **Onde** a informação do sinal está localizado; e
- **Como** as mensagens e localizações dos vários sinais no sistema relacionam-se entre si, criando uma rede consistente e coesa de informações.

As mensagens transmitidas pela sinalização devem ser consistentes e concisas, pois estas qualidades são essenciais para uma comunicação clara. Além disso, sistemas

de sinalização constituem-se em um conjunto de informações com diferentes níveis de importância no sistema, que determinam a hierarquia da informação.

Conforme evidenciado por Calori e Vanden-Eynden (2015, p.84), nem toda informação é equivalente, em um programa de sinalização. Algumas mensagens e destinos são mais importantes do que outras.

Sendo assim, o projetista deve impor um ranque hierárquico de sinais, mensagens e destinos, baseado em um grau de importância relativa. No processo, a comunicação deve ser ranqueada na forma de conteúdo primário, secundário terciário ou até em níveis menos importantes. O princípio geral é de que, quanto maior for a importância da informação, maior será sua posição no ranque.

Por sua vez, isso se traduz nas dimensões dos gráficos que transmitem as informações e, correspondentemente, nas dimensões do próprio sinal. Logicamente, os sinais que comunicam informações primárias são então maiores do que aqueles que comunicam informações secundárias e assim por diante. Além disso, a classificação das informações determina como o sinal exibido deve ser visualmente proeminente. De um modo geral, quanto maior o sinal exibido, dentro dos limites, mais visualmente evidente ele o será.

Ainda segundo os autores, existem duas razões básicas que tornam a hierarquia da informação necessária na sinalização: 1) melhorar a eficácia da comunicação; e 2) economizar espaço nos suportes de sinalização.

Estas duas razões se complementam. Para melhor entendimento, considere-se o terminal de um aeroporto com muitos destinos, alguns dos quais são mais importantes para um número maior de passageiros do que outros. Neste exemplo, mais indivíduos estarão procurando áreas de *check-in*, portão e bagagens (destinos primários) do que as áreas de lojas (destino secundário ou terciário). Conferir a todos esses destinos igual importância em um sinal primário implicará a sobrecarga de informações e o colapso da comunicação.

Um sinal que é limitado em dimensões também é limitado em capacidade de informação não devendo, portanto, conter outras mensagens além daquelas que são

as mais importantes. Mesmo onde há menos restrições nas dimensões do suporte, o excesso de informações deve ser evitado.

2.2.2 Sistema Gráfico

Sendo o Design de Sinalização uma das subáreas do Design, os aspectos que caracterizam a teoria do sistema gráfico funcionam de forma semelhante à todas as outras áreas do Design. Deste modo, no desenvolvimento dos gráficos, em um sistema de sinalização, manipulam-se alguns dos componentes que Dondis (1997, p.23) chama de “caixa de ferramentas” da comunicação visual. Na Figura 4, ilustram-se os três componentes desta “caixa de ferramentas”, que no âmbito da sinalização se manifestam na forma de: a) Tipografia, b) Cor e c) Símbolos em forma de setas e/ou pictogramas.

Figura 4 - Elementos bidimensionais utilizados no Sistema Gráfico: a) Tipografia, b) Cores e c) Símbolos.



Fonte: Calori e Vanden-Eynden (2015, p.82), tradução nossa.

a) Tipografia

A tipografia é um elemento essencial porque a informação é transmitida a partir das palavras. Segundo Gibson (2009, p.74), deve-se levar em consideração diversos fatores para a escolha da tipografia ideal, tais como: a distância de visualização, a velocidade de observação, os objetivos da mensagem, o perfil dos usuários e as características do ambiente. Para Calori e Vanden-Eynden (2015, p.129), existem três principais fatores para a escolha da tipografia como: adequação formal, longevidade estilística e legibilidade.

Na sinalização de ambientes, deve-se considerar que, em algumas situações, a informação deverá ser visualizada quando o usuário estiver em movimento, em situações de baixa luminosidade ou mesmo a longa distância. Neste contexto, é fundamental prezar pela máxima capacidade de reconhecimento das informações.

A análise do uso adequado da informação textual passa necessariamente pela observação de dois critérios: Legibilidade e Leiturabilidade. Berkson (2010), informa que este assunto foi abordado inicialmente em artigo publicado na revista *Types of Typefaces*, na década de 60, ao afirmar:

Legibilidade (*Legibility*): diz respeito à facilidade com que uma letra pode ser distinguida de outra. Leiturabilidade (*Readability*): diz respeito à facilidade com que o olho absorve a mensagem e se move ao longo da linha. (BERKSON, 2010)⁴.

Sendo assim, a leiturabilidade descreve a qualidade do conforto visual – um requisito importante para a compreensão de longas porções de texto, enquanto a legibilidade diz respeito à facilidade de interpretação individual de cada tipo. Na Figura 5, ilustra-se um exemplo de texto com baixa qualidade de leiturabilidade, porém com boa capacidade de identificação individual de cada letra (legibilidade).

Figura 5 - Exemplo de boa legibilidade com má leiturabilidade.

NEM
tUdo QUE é
 legível é
nECESsArIameNTe
FÁCIL DE LER!

Fonte: Arthur (2011).

⁴ Legibility” is based on the ease with which one letter can be told from the other. “Readability” is the ease with which the eye can absorb the message and move along the line. (Berkson *apud* Types of Typefaces, 1967, p.84)

Levando-se em consideração esses critérios, o designer pode realizar testes de legibilidade e de leitura com a família tipográfica que será utilizada no projeto de sinalização. D'Agostini (2017, p.326) recomenda testar as variações de estilo dessa família, como negrito (*bold*), seminegrito (*semibold*), normal (*regular*) e fino (*light*).

Segundo o autor, o objetivo é, no primeiro momento, avaliar o comportamento de uma única palavra transcrita em diferentes variações disponibilizadas pela mesma família tipográfica. Outra avaliação necessária diz respeito à legibilidade dos tipos em suas versões em Caixa Alta (Maiúsculas) e Caixa Baixa (Minúsculas). O autor complementa que a tipografia em Caixa Baixa possui variações geométricas na percepção da massa de texto (Figura 6), o que auxilia na identificação de cada caractere individualmente, tornando a leitura mais rápida.

Figura 6 - Comparativo do texto composto em Caixa Alta (bloco regular com baixa legibilidade) vs. Caixa Baixa (bloco irregular com alta legibilidade).



Fonte: D'Agostini (2017, p. 332).

Mais um fator importante na análise tipográfica, diz respeito a personalidade do estilo escolhido. Segundo um estudo acerca da personalidade tipográfica, envolvendo cerca de 1.000 participantes, realizado por Chaparro; Fox; Shaikh (2006, *apud* CARDINALI, 2015, p.79), ficou evidenciado que alguns estilos tipográficos remetem a adjetivos da personalidade humana, de forma particular. O estudo listou 30 adjetivos e as três fontes que mais correspondiam a cada adjetivo (Quadro 3). Ao final da pesquisa, o público escolheu três famílias de fontes que melhor representavam cada adjetivo.

Quadro 3 - Excerto da tabela de Chaparro, Fox e Shaikh (2006).

	Top Three		
Stable	TNR	Arial	Cambria
Flexible	Kristen	굴림체	Rage Helio
Conformist	Courier New	TNR	Arial
Polite	Monotype Corsiva	TNR	Cambria
Mature	TNR	Courier New	Cambria
Formal	TNR	Monotype Corsiva	Georgia
Assertive	Impact	Rockwell Xbold	Georgia
Practical	Georgia	TNR	Cambria
Creative	굴림체	Kristen	Rage Helio

Fonte: Cardinali (2015, p. 80).

As conclusões desse teste indicaram que fontes sem serifa eram preferidas em ambientes digitais e para faixas etárias mais adultas, enquanto fontes mais pesadas (*bold*) e condensadas receberam pontuação nos atributos de rigidez, aspereza, tristeza, masculinidade e grosseria. De forma geral, estes resultados apresentam pistas que explicam a atribuição subjetiva de personalidade para os diversos estilos tipográficos.

De forma geral, Gibson (2009), Calori e Vanden-Eynden (2015) e D'Agostini (2017), concordam que a tipografia sem serifa possui atributos mais adequados para uma boa legibilidade na sinalização.

b) Cor

Em relação às cores, estas têm o poder de exercer grande importância na sinalização. Segundo Costa (2007 *apud* SCHERER; SURIARTT, 2012, p.5), o uso da cor em sistemas de sinalização apresenta diferentes possibilidades. Depende em geral da amplitude do formato dos elementos, da quantidade dos mesmos e do dinamismo do lugar.

Onde existe maior mobilidade e fluxo de pessoas convém que as cores tenham muito contraste porque isso facilita sua percepção. Em outros lugares mais tranquilos, um excesso de contraste pode resultar demasiado estridente (neste se admitem as cores mais matizadas). (COSTA, 2007 *apud* SCHERER; SURIARTT, 2012, p.5).

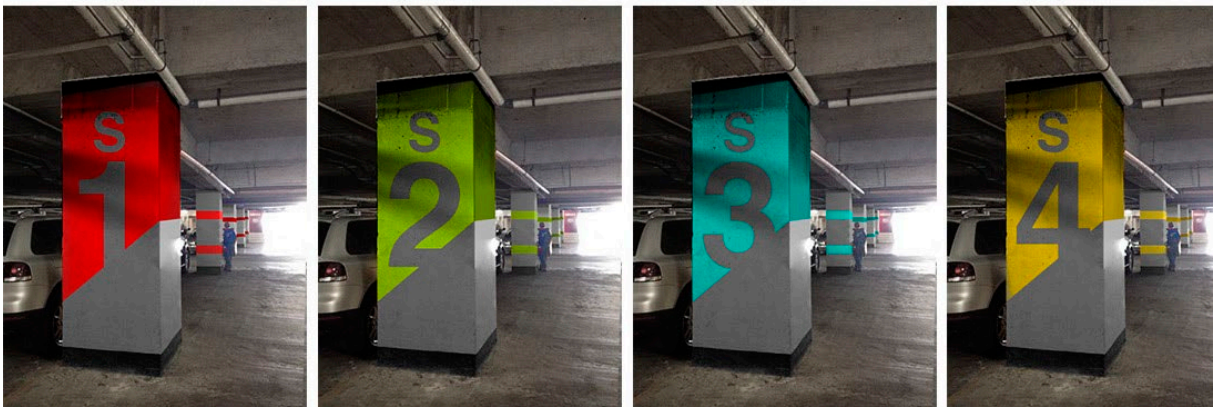
Calori (2007), por sua vez, coloca que a cor desempenha vários papéis, seja individualmente ou em conjunto e tem o papel de contrastar ou harmonizar com o ambiente; aumentar o significado das mensagens, distinguir as mensagens ou, exercer apelo estético. Além disso, a cor é capaz de conectar emocionalmente os indivíduos ao ambiente. Segundo D'Agostini (2017, p.261), as cores também podem (i) discriminar espaços, (ii) expressar identidades e (iii) codificar mensagens visuais.

(i) A cor como elemento discriminante

Ambientes podem ser labirintos principalmente para visitantes que não conhecem o local. Assim como na fábula de João e Maria⁵, é possível minimizar o risco de se perder ao marcar o percurso com elementos que facilitam o processo de memorização.

Neste sentido, o autor aponta que uma das propriedades da cor diz respeito a sua capacidade de organizar por meio de um sistema cromático. Esta função é amplamente observada em projetos de sinalização instalados em edifícios garagem (Figura 7), para organizar os andares, em supermercados para diferenciar as seções dos alimentos, limpeza, e outras seções.

Figura 7 - Sinalização de estacionamento para o Europlaza Guatemala business center.



Fonte: Najarro e Claudia (2014).

⁵ Hänsel und Gretel (João e Maria no Brasil e Hansel e Gretel em Portugal) é um conto de fadas de tradição oral e que foi coletado pelos irmãos Grimm. Fonte: Wikipédia.

(ii) A cor como expressão de identidade

A cor é um dos elementos de reconhecimento da identidade da marca em uma empresa. Não por acaso, é possível lembrar de uma cor em específico quando lembramos de marcas conhecidas como Itaú, Banco do Brasil, Coca-Cola, dentre outras. Segundo Wheeler (2008, p.118), a cor é depois da forma, o segundo critério para identificação de uma marca.

O projeto de sinalização deve levar em consideração este fenômeno ao buscar comunicar a personalidade de um ambiente quando a sinalização envolve uma empresa com identidade pré-estabelecida.

(iii) A cor como código

Conforme Gibson (2009, p.87), a natureza é a fonte para algumas das mais primitivas formas de se relacionar com a cor. Sensação de calor, frio, amadurecimento de uma fruta, são algumas das percepções associadas com as mudanças cromáticas.

Dependendo da cultura, a cor também pode assumir diferentes significados. Por exemplo, o luto, que no ocidente é associado à cor preta, no Japão é simbolizado pelo branco. Estes códigos podem ser aprendidos de forma intuitiva, como nos exemplos da natureza, ou podem ser ensinados e difundidos até se tornarem uma convenção, como na sinalização de trânsito, por exemplo.

De forma específica, com relação à adoção da cor em um programa de sinalização, é fundamental que o código cromático seja aceito e compreendido pelos indivíduos. Sendo assim, não deve haver equívocos de leitura. Ou seja, é importante que os indivíduos saibam rapidamente, mesmo que de maneira preliminar por meio da cor, o que aquela mensagem pretende informar.

Assim, quando utilizada de forma intencional e consciente, a cor pode ser um elemento organizador central de um sistema de sinalização.

c) Símbolos

Nos programas de sinalização, os símbolos são utilizados em sua forma icônica, mais conhecidos nesta área pelo termo pictograma. Do latim *pictus* (pintado + grama) e do grego *γράμμα* (ca-ractere, registro, escrita, letra) – é a representação figurativa de objetos ou ações reais, empregada na síntese de um desenho, para transmitir uma informação. Segundo Gibson (2009, p.96), por comunicar mais visualmente do que verbalmente, os pictogramas fornecem uma linguagem universal e podem ser interpretados por indivíduos que não dominam o idioma nativo, tornando os serviços acessíveis a todos. Sua principal característica é a objetividade na transmissão de uma mensagem. Pictogramas em pequena quantidade, mas bem escolhidos, podem eliminar muitas placas para fornecer informações.

Todas estas vantagens na comunicação são ainda mais importantes quando consideramos o fator inclusivo da transmissão da mensagem para uma parcela dos usuários não alfabetizados e os que possuem algum tipo de deficiência visual. A Norma Brasileira 9050, determina regras para utilização dos símbolos com base na seguinte premissa básica:

Símbolos são representações gráficas que, através de uma figura ou forma convencionalizada, estabelecem a analogia entre o objeto e a informação de sua representação e expressam alguma mensagem. Devem ser legíveis e de fácil compreensão, atendendo a pessoas estrangeiras, analfabetas e com baixa visão, ou cegas, quando em relevo. (ABNT NBR 9050, 2015, p. 38).

No início do século XX, a transformação da sociedade industrial gerou a necessidade por maior sintetização da informação. Neste período, mais precisamente 1920, o sociólogo Otto Neurath, fascinado quando criança por hieróglifos egípcios, empreende o primeiro método para representação e síntese visual para informações que antes só eram compreendidas por elaboradas tabelas de números e textos especializados. Conforme registrado por Salgado (2013), com a evolução dos seus estudos, em 1936, Neurath publica um sistema gráfico internacional, o *ISOTYPE* (*International System of Typographic Picture Education*).

Neurath acreditava que um pictograma deveria ser compreensível com somente "três olhadas": a primeira percebe as propriedades mais importantes do objeto, a segunda as menos importantes e a terceira, os detalhes adicionais (AICHER e KRAMPEN, 1979, p.98).

Posteriormente, na década de 70, a sociedade evoluía à proporção em que suas necessidades tornavam-se mais complexas. O mundo passava por um processo de globalização e, neste cenário, o Departamento de Transporte dos Estados Unidos (*U.S. Department of Transportation - DOT*) definiu um padrão de pictogramas para transpor as barreiras linguísticas. D'Agostini (2017, p.308) informa que este padrão foi criado em parceria com o *American Institute of Graphic Arts – AIGA*, com o propósito de abranger 34 áreas temáticas de informação a passageiros e pedestres em espaços de transporte. Após pesquisar e reunir um vasto conjunto de pictogramas já utilizados em aeroportos, estações de trem e eventos espalhados pelo mundo, AIGA e DOT, junto com comitê de avaliação, propuseram o redesenho e a adaptação desses símbolos baseados nos seguintes princípios: **1. Semântica:** que estabelece a relação entre o desenho e seu significado, a partir de sua representação figurativa comum; **2. Sintática:** que regula a coerência formal entre um pictograma e seu conjunto, por meio de contrastes, pesos e tamanhos; e **3. Pragmática:** que avalia a relação de compreensão dos desenhos por parte do público, considerando códigos universais de comunicação.

Os pictogramas desenhados por DOT e AIGA (1974), são facilmente reconhecíveis em todo o mundo (Figura 8). Este sistema funciona igualmente bem para as instalações definitivas (por exemplo, aeroportos e estações de trem) ou sistemas de sinalização efêmeros (Copas do Mundo, Exposições Universais). Eles também são usados como base para criação de pictogramas personalizados hoje em dia.

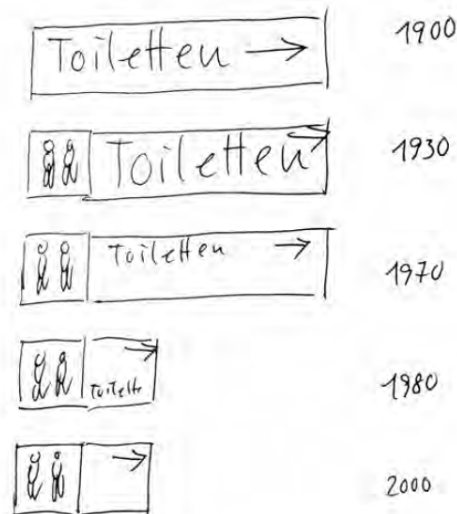
Figura 8 - Parte do pacote de pictogramas desenvolvido pela AIGA-DOT.



Fonte: www.aiga.org/symbol-signs (2019). Disponível para download gratuito.

As adaptações desse padrão seguem a tendência da minimização dos elementos. É a máxima do “menos é mais”. Salgado (2013, p.73), observa que a comunicação em escala urbana tende a buscar a substituição de textos por símbolos ou pictogramas. Segundo o autor, isso se deve, basicamente, a três fatores muito discutidos atualmente, acerca da velocidade de compreensão da imagem: 1) é menor que a leitura de um texto; 2) é mais acessível para portadores de necessidades (visual e cognitiva) e 3) é mais inclusiva para analfabetos e estrangeiros. O esquema de Otl Aicher (Figura 9), apresenta a sintetização da mensagem observada ao longo das décadas.

Figura 9 - Esquema de Otl Aicher com sua observação da comunicação ao longo do tempo.

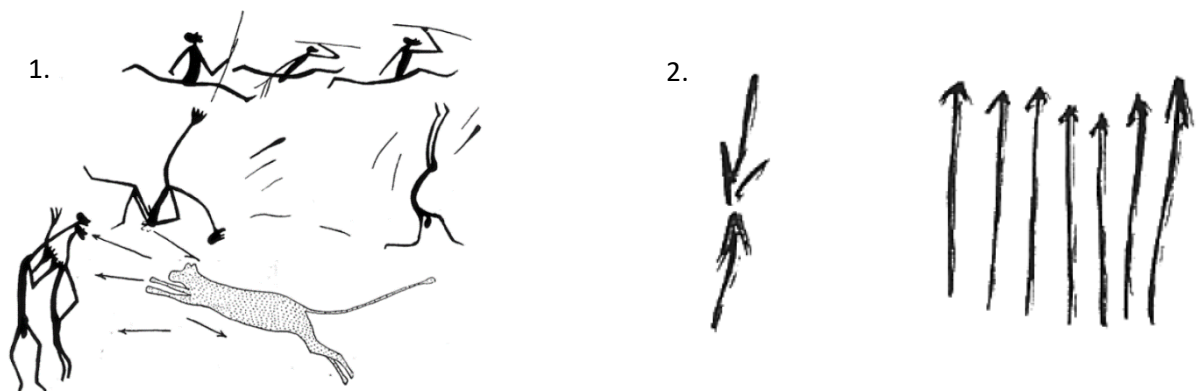


Fonte: Rathgeb (2006, p.116 *apud* SALGADO 2013, p.74).

Observa-se, portanto, que os pictogramas estão bem ajustados a realidade contemporânea. São uma ferramenta útil para uma sociedade que disputa atenção para informação em todos os espaços visíveis.

Além dos pictogramas, os símbolos também existem na forma de setas. Segundo Gallo (2012, p.14), a seta “é considerada um símbolo gráfico por ser uma imagem que, por associação ou convenção, é utilizada para representar algo graficamente”. A autora discorre a respeito da origem deste elemento gráfico, que originalmente remete a uma das mais antigas armas utilizadas para caça, a flecha (Figura 10).

**Figura 10 – 1. Arte pré-histórica na Cathedral Peak, África do Sul.
2. Sinais do Paleolítico - Os sinais angulares.**



1. Fonte: Maringer; Bandi (1952, p.140 *apud* GALLO, 2012, p.29). 2. Fonte: Vialou (1992, p.359 *apud* GALLO, 2012, p.30).

Os símbolos na forma setas permitem uma ampla variedade de estilos possíveis. Entretanto, Calori e Vanden-Eynden (2015, p.149), alertam para a cautela no uso de setas sem hastes. Setas sem hastes se comunicam menos claramente do que as setas que possuem hastes no eixo central (Figura 11).

Figura 11 – Setas sem hastes podem confundir a direção.



Fonte: Calori e Vanden-Eynden (2015, p.149).

Outro ponto negativo das setas sem hastes, advém da possibilidade de alguns indivíduos interpretarem a seta triangular como um elemento gráfico geométrico em vez de um sinal direcional.

2.2.3 Sistema de Suportes

É a parte tangível do sistema, tridimensional. É essa tridimensionalidade intrínseca que faz da sinalização um excelente desafio de design. Engloba o vocabulário de formas, estruturas, materiais, acabamento, montagem e iluminação. Esses suportes podem ser montados no chão, pendentes, projetados ou nivelados à parede. Segundo Calori e Vanden-Eynden (2015, p.192), projetos dessa natureza possuem características essenciais:

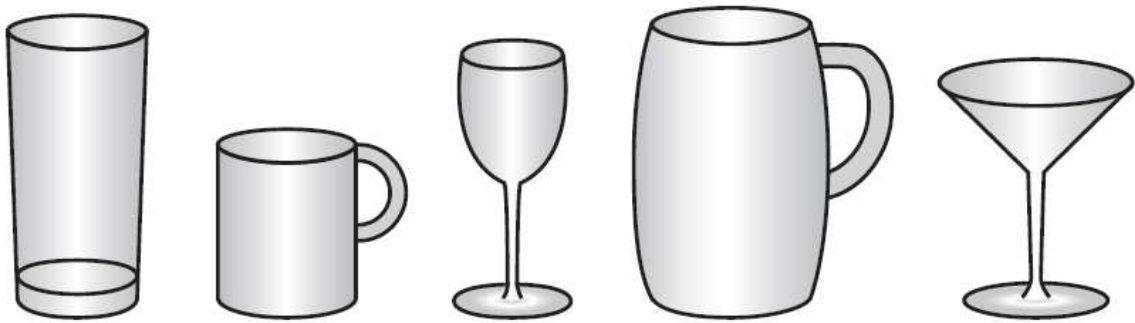
1. São tangíveis, existem no espaço, estão ao alcance das mãos, possuem profundidade;
2. Possuem escala em relação ao homem e arquitetura do local;
3. Estão associados a um contexto, existe um cenário a sua volta;
4. São complexos, exigindo conhecimento de materiais e técnicas de fabricação;
5. São percebidos, muitas vezes, quando se está em movimento;
6. Necessitam ser resistentes e duráveis;
7. Sofrem ação do tempo: sol, chuva, maresia, umidade;
8. São projetados em conjunto com arquitetos e engenheiros;
9. Exigem maior tempo de desenvolvimento;
10. Fazem parte de algo, como: uma cidade, aeroporto, parque, etc.

Uma questão muito discutida diz respeito ao formato ideal para o suporte físico que irá veicular a mensagem. Neste sentido, Calori e Vanden-Eynden fazem referência de modo implícito, à filosofia budista da água que se tornou conhecida por Bruce Lee.

"Não tenha formato, seja adaptável, como a água. Quando você derrama água em um copo, ela se torna o copo. Quando você coloca água em uma garrafa, ela se torna a garrafa. Quando você derramar água em um bule, ela se torna o bule. A água pode fluir e pode destruir. Seja como a água meu amigo". (BRUCE LEE, 1968)

Na Figura 12, ilustram-se os diversos formatos que um conteúdo fluido pode assumir. A quantidade de líquido determina a forma do recipiente, assim como a quantidade de informação afeta a forma do suporte físico em um programa de sinalização.

Figura 12 - Relação entre conteúdo x forma em um recipiente.



Fonte: Calori e Vanden-Eynden (2015, p.83).

Diante do exposto, percebe-se que os três componentes do sistema de sinalização se complementam. Um sistema influencia o outro, e, para que funcione de forma equilibrada é importante que haja coerência e unidade visual ancorada em um conceito estético que atribua sentido e personalidade para todo o sistema.

2.3 Funções da Sinalização

Segundo Gibson (2009, p.46), um sistema sinalizado liga indivíduos mesmo que não compartilhem da mesma língua. Isso é possível, pois um sistema possui sua própria linguagem, que cria uma narrativa pública em que os usuários podem testemunhar, ler e experimentar. Cada sinal que compõe o sistema é uma voz própria e tem a função de passar sua mensagem particular usando símbolos verbais ou não verbais. Neste subcapítulo serão abordadas as diferentes categorias de sinalização definidas perante a função específica no ambiente. Em linhas gerais, Gibson (2009, p.47) separa as funções da sinalização em quatro categorias: (i) identificar, (ii) direcionar, (iii) orientar e (iv) regulamentar. Os suportes com estas diferentes funções devem ser instalados de modo coordenado, a fim de que a informação seja repassada ao usuário de forma progressiva e clara estabelecendo-se, assim, uma sequência de mensagens em níveis informativos.

i) Suportes de identificação

A sinalização de identificação geralmente promove a primeira impressão do local de destino. Funcionam como suporte para o nome do local, que pode ser a identificação da sala, do edifício, ou no portão de um campus, por exemplo.

Segundo Gibson (2009, p.48), esses sinais são marcadores visuais que exibem o nome e a função de um lugar ou espaço, seja uma sala, um prédio individual ou um portal de campus. Eles aparecem no início e no final das rotas e indicam entradas e saídas para destinos primários e secundários.

O propósito destes suportes não é puramente funcional. Quando bem planejadas com estilo, expressam a personalidade do ambiente. Alguns exemplos destes tipos de estruturas podem ser verificados na Figura 13.

Figura 13 - Exemplos de suportes de identificação.

1. City Museum, Austrália. 2. Reitoria do IFPB, João Pessoa e 3. Faculdade Unisinos, São Leopoldo.



Fonte: 1. Gibson (2009, p.49); 2. Foto registrada pelo Autor; 3. Sceno Environmental Graphic Design (2016)⁶.

ii) Suportes direcionais

A sinalização direcional (Figura 14), constitui o sistema circulatório do programa de sinalização pois providencia as "pistas" que o usuário precisa para continuar se movimentando no caminho correto para chegar ao destino desejado. Esse tipo de suporte pode ser utilizado em ambiente interno ou externo. A mensagem deve ser simples e via de regra contem setas para indicar a rota a ser seguida.

⁶ <https://ndga.wordpress.com/2016/05/25/sinalizacao-unisinos-sao-leopoldo>

Figura 14 - Exemplos de suportes direcionais.

1. Royal Children's Hospital, Austrália. 2. Jardim Botânico, Porto Alegre e 3. Shopping Midway, Natal.



Fonte: 1. Buro North (2012)⁷ ; 2. Meditsch, e Barbosa (2012)⁸ ; 3. Foto registrada pelo Autor.

iii) Suportes de orientação

Quando se está projetando um sistema de sinalização complexo, é necessário incluir estruturas que permitam a compreensão de todo o contexto em que o usuário está inserido. É neste contexto que que os mapas e diretórios são necessários (Figura 15).

Mapas mostram a localização atual do indivíduo no sistema e toda a extensão de serviços contidos no ambiente. Os diretórios apresentam uma breve lista normalmente em ordem alfabética ou numérica do que pode ser encontrado em uma edificação ou um andar em específico.

Figura 15 - Exemplos de suportes de orientação dos tipos: Mapa e Diretório.
1. Mapa instalado no Taronga Zoo, Austrália. 2. Diretório instalado no IFRN, Natal.



Fonte: 1. Yau (2016)⁹ ; 2. Foto registrada pelo Autor.

⁷ <https://www.dexigner.com/news/24905>

⁸ <https://ndga.wordpress.com/2013/04/11/premio-bornancini-2012-categorias-sinalizacao-e-mobiliario-urbano>

⁹ <https://www.behance.net/gallery/34423837/Taronga-Zoo-Wayfinding-Maps>

iv) Suportes de regulamentação

Em linhas gerais, os sinais de regulamentação descrevem o que se pode ou não se pode fazer no local. Pode ser um simples símbolo de proibido fumar ou uma placa que indica como a população pode usufruir e respeitar um parque público.

Os sinais de regulamentação também podem alertar para questões de segurança, procedimentos em caso de emergência ou indicar o modo operacional de um estabelecimento (Figura 16).

Figura 16 – Exemplos de suportes de regulamentação.



Fonte: Gibson (2009), adaptado pelo autor.

2.4 Ambiente e os Aspectos Morfológicos

A disposição espacial da estrutura física de um ambiente é também um dos fatores que guia as escolhas projetuais em um sistema de sinalização. A maneira com que o usuário vai interagir com o ambiente é revelada também pelas características e limitações da circulação. Neste sentido, D'Agostini (2017, p.163-166) estabelece quatro critérios que devem ser observados pelo designer, que estão ligados à complexidade do ambiente: extensão, distribuição, composição e circulação.

i) Extensão

O primeiro critério a ser observado para definir a complexidade de um ambiente vem da delimitação do seu perímetro. Quanto maior o espaço, maior a quantidade de informações distribuídas ao longo do ambiente. São exemplos de ambientes com grande extensão espacial: parques, complexos hospitalares e campi universitários. São exemplos de ambientes com menor extensão: lojas, supermercados e escritórios comerciais.

Nos ambientes com maior extensão, o autor observa que exigem ampla compreensão de todo o espaço territorial para uma definição dos principais pontos que deverão ser sinalizados, ao passo que nos ambientes de menor extensão o trabalho é mais concentrado em atender pontos específicos do ambiente. O que acaba centralizando a sinalização em um determinado ponto ou em alguma faixa de circulação e concentração dos indivíduos.

ii) Distribuição

A distribuição do ambiente diz respeito à forma que o ambiente está organizado ou construído. Influencia a circulação e a identificação dos acessos. Em um campus universitário, os vários blocos construídos podem ser vistos a certa distância e por isso, a estratégia de sinalização deverá levar este fator em conta. De forma semelhante, um supermercado possui várias subseções de produtos onde o usuário necessitará de pontos de referência que identifiquem os corredores de modo objetivo.

A forma com que um serviço é disposto no ambiente pode criar um foco de atenção natural, como por exemplo, um hall de entrada de um prédio. Neste caso, a sinalização torna-se mais fácil de ser direcionada.

iii) Composição

A análise da composição do ambiente considera a forma como os usuários terão acesso ao local e como poderão circular nas instalações construídas.

Deve-se levar em consideração que em edificações com estruturas verticalizadas, compostas de vários andares, será requerido do usuário formas de acesso diferentes de um ambiente térreo. O uso de escadas, elevadores e rampas de acesso passam a ser elementos imprescindíveis dependendo da composição do ambiente.

iv) Circulação

Segundo D'Agostini (2017, p.165-166), a mobilidade de um ambiente pode ser observada a partir dos eixos de circulação, com o objetivo de analisar o fluxo dos usuários de um ponto a outro no ambiente.

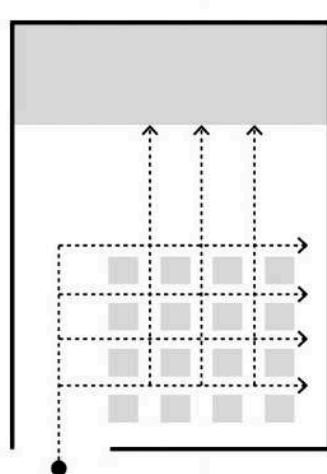
O autor recomenda realizar a análise do fluxo começando pela observação dos acessos que determinam a entrada e saída dos usuários. Deste modo, os acessos são

pontos potenciais de sinalização, a fim de facilitar o reconhecimento por parte dos indivíduos, tendo em vista que se tratam de lugares nos quais a circulação é obrigatória.

Outro fator a ser analisado diz respeito ao estudo das rotas e percursos. Este estudo configura-se uma das etapas mais importantes do projeto de sinalização, uma vez que a partir dele será possível definir os pontos de decisão que o designer indicará ao usuário. Os pontos de decisão consistem em locais pelos quais o usuário do sistema passará, ao se deparar com situações de tomada de decisão sobre para onde deverá seguir. Normalmente, estes correspondem às bifurcações encontradas pelo usuário, durante a circulação no ambiente.

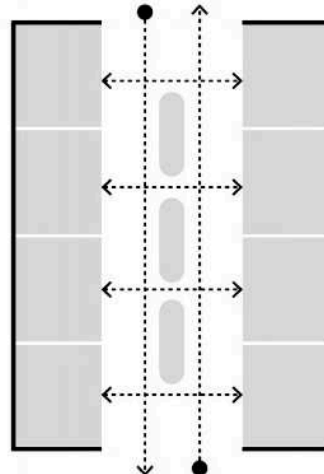
D'Agostini (2017, p.166) apresenta três formas de circulação encontradas em um ambiente: circulação concentrada, circulação dispersa e circulação por percurso. As características de cada uma delas estão resumidas na Figura 17.

Figura 17 - Tipos de circulação encontradas em um ambiente.
a) Concentrada; b) Dispersa e c) Por Percurso.



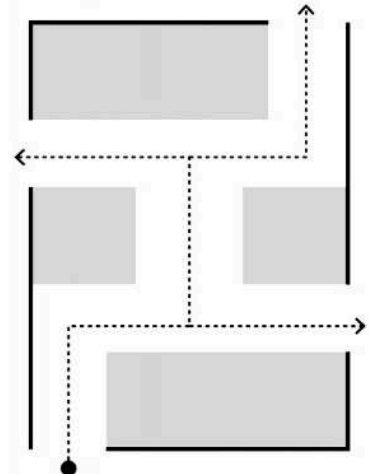
(A)

Determina o percurso do usuário a um perímetro menor dentro do ambiente, restringindo sua movimentação em um determinado local (e.g., recepções, salas de espera, halls de hotéis).



(B)

Ocorre em ambientes em que os usuários não possuem um ponto de partida e chegada definidos, favorecendo um percurso mais livre (e.g., shopping centers, supermercados, lojas).



(C)

Estabelece um ponto de partida e um ponto de chegada no ambiente, impondo como tarefa ao usuário a busca de informações em seu trajeto para chegar a um destino (e.g., escolas, universidades, hospitais).

Após analisar os três tipos de circulação descritas por D'Agostini (2017), conclui-se que a complexidade de um ambiente acaba favorecendo naturalmente determinada variante de circulação, ou seja, a circulação concentrada favorece a navegação em ambientes menores, *e.g.*, um hall de hotel, ao passo que a circulação por percurso favorece a navegação em um ambiente extenso, com várias opções de trajetos, como é o caso de um campus universitário, objeto deste estudo.

2.5 Normas Técnicas: os Padrões da Indústria

Uma etapa importante na abordagem híbrida de verificação do padrão de qualidade de um produto diz respeito à inspeção da conformidade do produto a normas estabelecidas pela indústria, as quais são adotadas pelo setor produtivo e fiscalizadas pelos organismos que analisam e conferem a chancela de qualidade ao produto.

A implementação de padrões da indústria e do comércio tornou-se muito importante com o início da Revolução Industrial e da necessidade de alta precisão das máquinas, ferramentas e componentes intercambiáveis, juntamente com a expansão do comércio entre países. No final do século XIX, os setores da economia começaram a demandar padronização. “[...] havia pressões para a harmonização de processos e produtos, canalizadas pelo comércio e pelo consumo, mas o elemento decisivo seria o desenvolvimento da siderurgia e do uso da energia elétrica na Europa e nos Estados Unidos” (ABNT, 2011, p.30)¹⁰. Neste contexto histórico, Murphy e Yates (2009, *apud* ABNT, 2011, p.30) ressaltam que, na prática, mesmo quando as normas técnicas não determinam o formato e o processo do produto, estas definem os termos da competição econômica e, sendo assim, definem a própria natureza da inovação.

Ainda segundo a ABNT (2011, p.31), a primeira experiência de normalização deu-se a partir da expansão do uso da eletricidade que, naquela época, se consolidava como uma indústria nova, com alto conteúdo científico. As exigências deste novo

¹⁰ ABNT. **História da Normalização Brasileira**. Rio de Janeiro, 2011.

Disponível em: <<http://www.abnt.org.br/images/pdf/historia-abnt.pdf>> Acesso em 16/01/2021.

campo de estudo estão na raiz da implantação do primeiro órgão de padronização do mundo, a *International Electrotechnical Commission* (IEC), cuja sede foi estabelecida em 1906, em Londres.

Existem padrões internacionais e nacionais. Como principal instituição de padronização internacional reconhecida cita-se a *International Organization for Standardization* (ISO). Em relação às normas nacionais, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) é o órgão responsável pela normatização técnica de produtos, fornecendo insumos ao desenvolvimento tecnológico em todo o território nacional. Trata-se de uma entidade privada, sem fins lucrativos e de utilidade pública, fundada em 1940. A ABNT é também membro fundador da Organização Internacional de Normatização, da Comissão Panamericana de Normas Técnicas e da Associação Mercosul de Normatização, sendo a representante oficial, no Brasil, dessas três instituições e da Comissão Eletrotécnica.

No contexto da norma brasileira, após a realização de um levantamento bibliográfico, foi possível verificar que existe uma norma técnica brasileira que trata das questões acerca dos equipamentos de sinalização: A NBR 9050. Não é uma norma com foco exclusivo na sinalização, pois visa regulamentar a acessibilidade de edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Entretanto, algumas seções desta norma destinam-se à regulamentação de equipamentos de sinalização de ambientes destinados à utilização pública em geral, tais como edifícios empresariais, shoppings, escolas, repartições públicas e universidades públicas ou privadas.

A NBR 9050 teve sua primeira versão publicada em 1983, sendo a primeira revisão feita em 1994, com várias mudanças em relação à versão anterior. Segundo a arquiteta Adriana Prado¹¹, coordenadora de Edificações e Meios do governo de São Paulo, o principal avanço foi o enfoque. Além de considerar os indivíduos com

¹¹ CAU/RN - **Norma NBR 9050 é revisada pela ABNT e disponibilizada na internet**. 2015. Disponível em: <<https://www.caurn.gov.br/?p=7996>> Acesso em 19/10/2020.

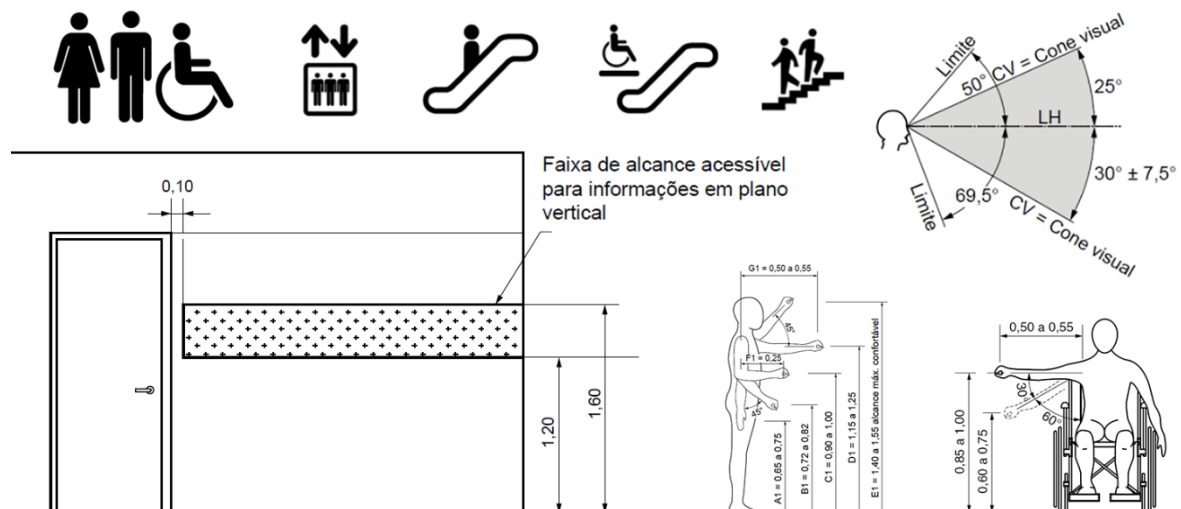
deficiência física, a abordagem foi ampliada para indivíduos com dificuldades de locomoção, os idosos, obesos, gestantes e indivíduos com baixa acuidade visual.

A NBR 9050 teve sua atualização mais recente em 2015, na qual ressalta o conceito de acessibilidade para todos, estabelecendo recomendações para a sinalização de ambientes e edificações com ênfase na integração da sinalização tátil, visual e sonora. Conforme descrito no documento da versão mais recente da NBR 9050:

“Esta Norma visa a proporcionar a utilização de maneira autônoma, independente e segura do ambiente, edificações, mobiliário, equipamentos urbanos e elementos à maior quantidade possível de pessoas, independentemente de idade, estatura ou limitação de mobilidade ou percepção”. (ABNT NBR 9050: 2015, p.15).

Para tornar o sistema de sinalização acessível a todas as categorias de usuários, a norma chama a atenção para questões que abrangem a dimensão, o posicionamento, a altura de instalação, a inserção de informações visuais e táteis, os materiais empregados, o contraste, a legibilidade e as distâncias de visualização dos elementos de sinalização. A Figura 18 contém alguns elementos gráficos relacionados a parte dos aspectos supramencionados.

Figura 18 - Exemplo de algumas das recomendações normativas destacadas na NBR 9050.



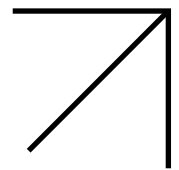
Fonte: NBR 9050 - Associação Brasileira de Normas e Técnicas (2015).

Todas as recomendações da NBR 9050 (2015) estão contidas em um documento formatado ao longo de 162 páginas, contendo 11 seções. Nas Seções 1, 2 e 3, apresentam-se, respectivamente, o Escopo do documento, Referências Normativas e Termos, Definições e Abreviaturas técnicas utilizadas.

A Seção 4, versa sobre Parâmetros Antropométricos, com informações acerca das dimensões necessárias para a circulação com cadeiras de roda, andadores e bengalas, além de detalhar informações sobre dimensões, ângulos e demais parâmetros antropométricos recomendados para a usabilidade do usuário do sistema de sinalização, conforme o alcance manual, visual e auditivo dos usuários.

Na Seção 5, apresentam-se as diretrizes e recomendações normativas para os equipamentos de Informação e Sinalização de ambientes. É esta seção que terá uma importância fundamental a presente pesquisa. Nesta seção, subdividida em seis subseções, detalham-se os parâmetros para a instalação de suportes, a tipografia, informações essenciais, critérios para o uso da linguagem, símbolos, a sinalização de portas, passagens e a sinalização tátil de parede e piso.

Faz-se importante ressaltar que, na subseção 5.5, são encontradas as recomendações relativas à Sinalização de Emergência a qual, no Brasil, é inspecionada pelo Corpo Militar de Bombeiros. Esta inspeção é parte obrigatória do processo relativo à autorização do funcionamento de prédios urbanos e públicos, sendo exclusivamente conduzida por bombeiros. Assim sendo, esta subseção da norma não será abordada nesta pesquisa. Do mesmo modo, não serão abordadas as demais seções que focam em recomendações específicas à projetos de arquitetura e engenharia dos acessos, circulação, banheiros e mobiliários nas edificações.



Capítulo 3

Metodologia da pesquisa

Apresentação de abordagens originais
e da versão adaptada proposta
nesta pesquisa



3 METODOLOGIA

Neste capítulo, apresenta-se inicialmente na subseção 3.1, a caracterização da pesquisa. Em seguida, na subseção 3.2, descreve-se a abordagem multimétodos destinada à avaliação da usabilidade de um produto, originalmente proposta por Queiroz (2001) e validada para interfaces de aplicações *desktop*. Na subseção 3.3, discute-se a necessidade de reformulação da abordagem originalmente proposta nesta pesquisa, devido ao contexto da pandemia de Covid-19. Na subseção 3.4, apresenta-se uma síntese da revisão de outras abordagens metodológicas destinadas à avaliação em sistemas de sinalização. Finalmente, na subseção 3.5, descreve-se a abordagem de avaliação proposta como alternativa de reformulação da proposição original, à qual denominou-se Inspeção de Conformidade Quadrietas para a Avaliação de Sistemas de Sinalização Implantados.

3.1 Caracterização da Pesquisa

A presente pesquisa é de natureza aplicada, tendo em vista que se busca gerar conhecimento, fundamentado em objetivos previamente definidos. Isto significa dizer que ele “tem como característica fundamental o interesse na aplicação, utilização e consequências práticas dos conhecimentos” (GIL, 2008, p. 27), estando seu foco direcionado para a aplicação prática na solução de problemas da qualidade do design em sistemas de sinalização implantados.

A abordagem metodológica adotada caracteriza-se como mista, uma vez que se combinam estratégias diagnósticas de natureza qualitativa e quantitativa. De acordo com Creswell (2007), a pesquisa de métodos mistos “é uma abordagem de investigação que combina ou associa as formas qualitativa e quantitativa” de resultados.

Quanto aos objetivos, a pesquisa caracteriza-se como exploratória, já que tem como função preencher lacunas porventura existentes no âmbito de sistemas de sinalização. De acordo com Prodanov e Freitas (2013, p.22), “a pesquisa exploratória possui planejamento flexível, o que permite o estudo do tema sob diversos ângulos e aspectos”.

Em relação aos procedimentos técnicos, utilizou-se o método de estudo de caso que, segundo Medeiros (2007), “caracteriza-se pela investigação de um único objeto de estudo”. Neste caso, o estudo será realizado no ambiente de uma instituição de educação superior com sistema de sinalização implantado. A escolha do local para objeto de estudo envolveu a análise da complexidade do ambiente e do sistema atualmente instalado no ambiente. Os critérios que determinam a complexidade estão baseados nos aspectos morfológicos definidos por D’Agostini (2017, p.163), presentes na revisão da literatura contida na subseção 2.4 (Ambiente e os Aspectos Morfológicos). Por fim ressalta-se que o estudo também considera a circulação por percurso. No Quadro 4, apresenta-se uma síntese da caracterização da pesquisa.

Quadro 4 - Caracterização da pesquisa.

NATUREZA	ABORDAGEM	OBJETIVO	LINHA TEÓRICA	PROCEDIMENTOS
Aplicada	Mista	Exploratória	Pragmática	Estudo de Caso
Busca gerar processo que permita replicação na área de avaliação da qualidade de sistemas de sinalização	Combina método quantitativo e qualitativo	Proporciona maior familiaridade com o problema, além de permitir aprimoramento de ideias	Utiliza desdobramentos práticos como critério da verdade	Investiga um único objeto de estudo. Neste caso será um ambiente de educação superior com sinalização implantada

Fonte: Autoria própria, baseado em Gil (2008), Creswell (2007), Prodanov; Freitas (2013) e Medeiros (2007).

3.2 Abordagem Multimétodos Original

Em sua pesquisa, Queiroz (2001) classifica as estratégias de avaliação como: (i) **centrada na interação usuário-produto**, as quais enquadram métodos de observação direta, verbalização de procedimentos, uso de questionários e entrevistas, dentre outros; (ii) **centrada na inspeção do produto por especialistas**, que englobam revisões sistemáticas, avaliação heurística, inspeções de conformidade fundamentadas em diretrizes de projeto, guias de estilo e padrões, dentre outras; (iii) **centrada em**

modelos, as quais integram avaliações fundamentadas em modelos cognitivos, físicos, linguísticos e de interação, dentre outros; e **(iv) híbrida** ou **adaptativa**, quando integra duas ou mais das categorias anteriores.

Argumentando que tais iniciativas são complementares, o autor propôs e validou uma abordagem de avaliação fundamentada em três enfoques de avaliação, a partir de cujas perspectivas o problema é avaliado, a saber: **(i) perspectiva do usuário** (expressa como visões do produto, obtidas a partir de um instrumento de levantamento de dados, e.g., questionário, entrevista); **(ii) perspectiva do especialista** (expressa a partir da análise do desempenho do usuário, durante sua interação com o produto); e **(iii) perspectiva da indústria** (expressa sob a forma de inspeções da conformidade do produto a heurísticas, diretrizes de projeto, guias de estilo e/ou padrões de usabilidade). Cada uma destas perspectivas permite ao avaliador identificar falhas de usabilidade, superpondo-se para conferir ao processo de avaliação do produto um caráter mais completo e robusto (QUEIROZ, 2001; BARBOSA, 2009).

Cada enfoque da abordagem pode adotar uma variedade de métodos para obtenção de dados. Por exemplo, na mensuração do desempenho do usuário, podem ser utilizados questionários, entrevistas (estruturadas ou não), relatos de usuários, registros em vídeo, dentre outros métodos.

A partir da adoção desses três enfoques, a metodologia de avaliação possibilita um diagnóstico abrangente da usabilidade da interface do produto avaliado. Conforme demonstrado por Queiroz (2001), estes enfoques que compõem a abordagem multimétodos complementam-se, proporcionando uma avaliação mais completa do que se fossem aplicados sob apenas uma ótica, pois possibilita a identificação de falhas de diferentes naturezas. Na Figura 19, ilustra-se a sequência das etapas da abordagem proposta por Queiroz (2001).

Figura 19 - Abordagem multimétodos para a avaliação da usabilidade proposta originalmente por Queiroz (2001).



Fonte: Autoria própria, adaptado de Queiroz (2001).

Posteriormente, a referida abordagem foi adaptada e validada para outros contextos e ambientes, dentre os quais: usabilidade de interfaces de aplicações móveis (FERREIRA, 2007); usabilidade de interfaces multimodais (BARBOSA, 2009); acessibilidade de interfaces para aplicações Web (RAMOS, 2011); acessibilidade de interfaces vocais (CARNEIRO, 2014); e usabilidade de rastreadores oculares como dispositivos de entrada para aplicações *desktop* (SARMENTO, 2016).

No âmbito do Design, a abordagem de Queiroz (2001) foi adaptada, estendida e validada, a fim de contemplar um enfoque semântico, por Costa (2017), para a avaliação da usabilidade de interfaces de jogos digitais e, posteriormente, por Dos Anjos (2018), para a avaliação da usabilidade de rótulos de bebidas lácteas. No enfoque semântico supramencionado, Costa (2017) e Dos Anjos (2018) visaram a estender a metodologia original ao âmbito do Design, investigando a qualidade do produto do ponto de vista (i) dos signos que compõem a interface; (ii) da semântica desses signos e suas interpretações pelo usuário durante o processo de interação com o produto; e (iii) da relação dos significados e interpretações com a satisfação subjetiva do usuário (COSTA, 2017; DOS ANJOS, 2018).

3.3 Reformulação da Proposta de Abordagem Metodológica Devido à Pandemia de Covid-19

Originalmente, esta pesquisa objetivava adaptar e validar a metodologia híbrida de Queiroz (2001) no âmbito da sinalização ambiental. Entretanto, a pandemia deflagrada pelo Covid-19 em escala mundial, no ano de 2020, acarretou a interrupção da pesquisa, no momento em que os testes-piloto estavam em vias de serem conduzidos.

Este novo contexto demandou que a metodologia da pesquisa fosse reformulada, tendo em vista a imprevisibilidade do retorno às atividades presenciais e a segurança das interações com os usuários potenciais do sistema de sinalização do UNIESP Centro Universitário, cuja escolha como estudo de caso será explicada mais adiante. Isso motivou a busca por procedimentos alternativos para a investigação da qualidade do alvo de estudo.

A primeira tentativa foi adaptar para o meio digital a metodologia originalmente proposta no exame de qualificação, empregando instrumentos *online* para a mensuração do desempenho, a sondagem da satisfação subjetiva e da opinião sobre a semântica da interação com o alvo de estudo - rotinas de tarefas de teste e questionários de sondagem para o delineamento do perfil (pré-teste), da opinião sobre aspectos sintáticos (pós-teste sintático) e semânticos (pós-teste semântico) da interação usuário-alvo de estudo. Esta solução se mostrou inviável, tanto porque (i) a instituição não foi capaz de fornecer uma lista de e-mails de alunos, funcionários, professores usuários do sistema de sinalização a ser investigado, o que impossibilitou a administração dos instrumentos de sondagem que possibilitariam a aquisição de dados qualitativos, quanto (ii) impossibilidade de observação direta do universo amostral de teste, que invalidava a aquisição dos indicadores quantitativos pré-definidos para a mensuração do desempenho do usuário de teste durante a interação com o produto-alvo. Além destas razões, ressalte-se a impossibilidade de observação direta do comportamento do usuário e seu modo de interação com o sistema de sinalização a ser investigado.

3.4 Abordagens Metodológicas Destinadas à Avaliação de Sistemas de Sinalização

O maior desafio em definir uma metodologia para a avaliação de um sistema de sinalização consiste na escassez de estudos com enfoque específico na avaliação, pois se trata de uma atividade distinta do processo de projeto, para o qual já existem metodologias bem definidas e documentadas na literatura da área.

Durante a ampliação da pesquisa a partir da revisão do estado da arte, em nível internacional, foi possível tomar conhecimento da pesquisa de Gabriele *et al.* (2018, p.1), na qual os autores também enfatizam a escassez de estudos com enfoque na avaliação de sistemas de sinalização.

Compreensivelmente, existem poucos estudos relatando a avaliação pós-ocupação porque o design de sistemas de wayfinding em larga escala são projetos assumidos por designers profissionais, cuja obrigação é para com o cliente em primeiro lugar. [...] A falta de informações publicadas sobre a avaliação pós-ocupação dos sistemas de orientação forneceu o ímpeto para explorar uma maneira de testar e formalizar uma estrutura de avaliação. (GABRIELE *et al.*, 2018, p.1, grifo nosso, tradução nossa).

Os autores propõem um modelo de avaliação para sistemas de sinalização (*Wayfinding*) que se baseia nos estudos de Arthur e Passini (1992), enfatizando que um usuário deve ser capaz de compreender ou ler o espaço do ambiente para criar uma imagem mental e formular um “plano” de orientação. Assim, o layout deve ser organizado de modo a que o usuário associe uma identidade distinta a cada unidade espacial, as quais devem ser agrupadas em zonas de destino e ligações entre unidades e zonas. Neste sentido, a redundância de informações, tanto arquitetônicas, quanto gráficas, ajuda a garantir uma comunicação eficaz no sistema de sinalização, reduzindo a desorientação do usuário em um ambiente amplo.

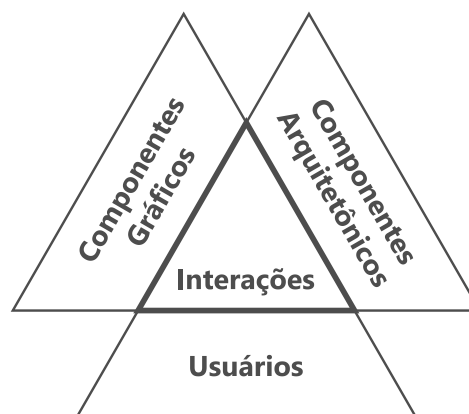
Conforme Arthur e Passini (2018, p.184-185 *apud* GABRIELE *et al.*, 2018), as características associadas a recursos visuais úteis para orientação, incluem:

- Clareza da mensagem;
- Coordenação da informação;
- Informação adequadas nos pontos de decisão;

- Iluminação adequada;
- Legibilidade;
- Exatidão da informação;
- Confiabilidade da informação;
- Desobstrução física.

Os autores em questão validaram seu estudo no Centro de Recreação Física do campus universitário da Universidade de Carleton, em Ottawa (Canadá). Foram administrados questionários pré-teste e pós-teste, além da observação analítica da interação entre o usuário e o sistema, por meio de uma lista de tarefas que envolvia o percurso no ambiente. Ao computar as respostas dos usuários, os pesquisadores agruparam o número total de instâncias de cada tema em três categorias amplas, focadas na interação entre: (1) Usuários, (2) Componentes Gráficos e (3) Componentes Arquitetônicos. A Figura 20 contém a síntese dessa abordagem.

Figura 20 - Estrutura para a avaliação de sistemas de *wayfinding* (tradução nossa).



Fonte: Autoria própria, adaptado de Gabriele *et al.* (2018, p.1, tradução nossa).

A pesquisa de Gabriele *et al.* (2018) contribuiu com a presente pesquisa, por segmentar 3 etapas para a avaliação de sistemas de sinalização implantados, em um modelo que, segundo os autores, é passível de evoluir e ser expandido. Por fim, os autores recomendam que o primeiro passo para desenvolver um plano de melhoria de sua abordagem envolve coletar, categorizar, analisar e documentar dados sobre o alvo e estudo.

É neste contexto que a presente pesquisa se insere. Na subseção 3.5, a seguir, detalha-se o processo de concepção da nova abordagem de avaliação na área de sinalização.

3.5 Inspeção Quadrietapas para Avaliação de Sistemas de Sinalização Implantados

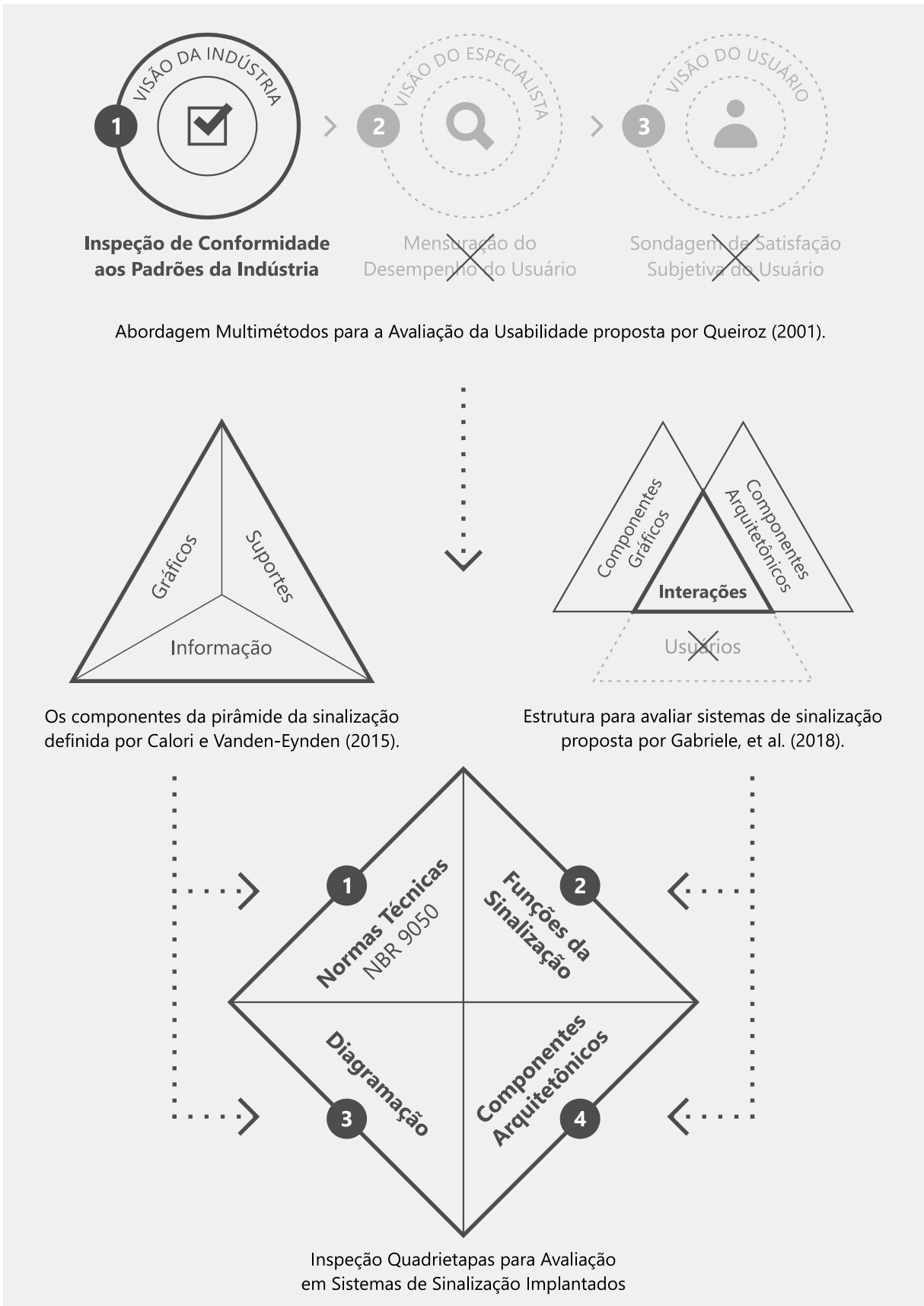
Conforme anteriormente mencionado, a pandemia de COVID-19 estabeleceu a necessidade de reformular a abordagem de avaliação de sistemas de sinalização originalmente proposta, de modo a (i) a suprimir a participação de usuários no processo de avaliação, preservando-os da possibilidade de contágio; e, ainda assim, (ii) mostrar-se relevante para a aquisição, análise e documentação diagnóstica de falhas de design do alvo de estudo.

Sendo assim, na reformulação do estudo original, decidiu-se adotar somente a primeira estratégia da abordagem proposta por Queiroz (2001), a qual se ancora nas visões da indústria e do especialista para diagnosticar o produto avaliado a partir da inspeção de sua conformidade a padrões e diretrizes de projeto consagradas na literatura da área.

Considerando-se que a abordagem reformulada focalizaria a inspeção de conformidade do produto-alvo, definiu-se como Etapa 1 a inspeção de conformidade do sistema de sinalização a recomendações aplicáveis da norma brasileira NBR 9050 (2015) da qual foi selecionado como aplicável um conjunto de 70 recomendações normativas, posteriormente sumarizadas sob a forma de uma lista de inspeção. Levando-se em consideração que as normas e recomendações da ABNT foram estabelecidas mediante estudos experimentais envolvendo a interação de humanos e produtos, entendeu-se que esta estratégia consistiria em uma forma de preservar, neste momento, os usuários do sistema.

Nas Etapas 2, 3 e 4, a abordagem de avaliação centrada na inspeção de conformidade do produto-alvo fundamenta-se em recomendações contidas no modelo de pirâmide da sinalização definida por Calori e Vanden-Eynden (2015) e na abordagem proposta por Gabriele *et al.* (2018). A Figura 21 contém um diagrama que representa a abordagem de avaliação reformulada.

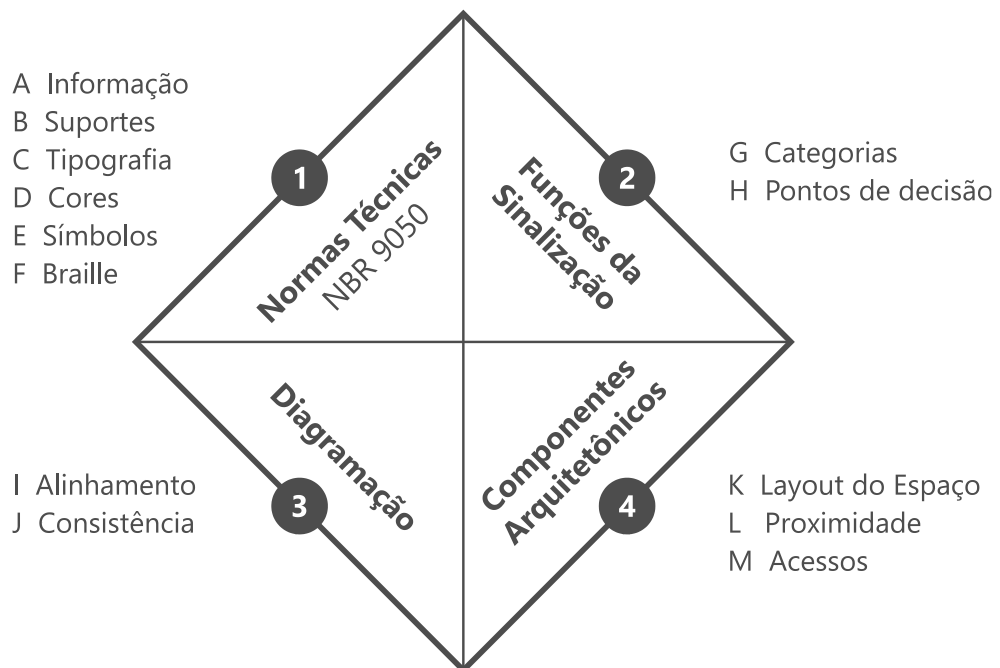
Figura 21 - Processo de construção da Inspeção Quadrietapas para a Avaliação de Sistemas de Sinalização.



Fonte: Autoria própria.

Cada componente da abordagem de inspeção quadrietapas para a avaliação de sistemas de sinalização é composta por subseções. Com o propósito de facilitar a compreensão do avaliador, essas seções são identificadas por letras do alfabeto, que vão desde a letra (A) até a letra (M), ou seja, são 13 subseções dispostas nas 4 etapas, conforme ilustrado na Figura 22.

Figura 22 - Inspeção Quadrietapas para Avaliação de Sistemas de Sinalização.



Fonte: Autoria própria.

Deste modo, em cada uma das 4 etapas, verifica-se o percentual de adoção do sistema de sinalização no tocante a um conjunto de normas e diretrizes consolidadas pela indústria, assim como pela literatura técnica e científica da área.

O avaliador analisa o sistema de sinalização munido de trena, lápis, borracha, câmera fotográfica e a lista de inspeção desenvolvida neste estudo. Este procedimento fundamenta-se no modelo de Lista de Inspeção de conformidade de um produto presente no Padrão ISO 9241, que permite a leitura rápida das normas, bem como, permite mensurar o percentual de adoção frente ao conjunto de recomendações normativas para ambientes sinalizados. Mais adiante, na seção 4 (Reconfiguração Visual da Lista de Inspeção Original), detalha-se as minúcias do conteúdo desta lista

de inspeção. A seguir, apresenta-se um detalhamento de cada uma das 4 etapas que compõem a abordagem de inspeção quadrietapas proposta neste estudo.

3.4.1 Etapa 1: Norma Técnica Vigente

Nesta etapa, inspeciona-se o percentual de adoção à ABNT NBR 9050:2015. As 70 recomendações selecionadas¹² para esta etapa foram extraídas da seção 5 da NBR, que estabelece as condições de informação e sinalização necessárias para garantir a orientação adequada aos usuários. Seis (6) aspectos são inspecionados, a saber: (A) CONTEÚDO DA INFORMAÇÃO; (B) SUPORTES; (C) TIPOGRAFIA; (D) CORES; (E) SÍMBOLOS; e (F) BRAILLE.

A segmentação destas 6 subseções foi definida após a análise da NBR 9050:2015 comparada com os componentes da pirâmide da sinalização (Informação, Suportes e Gráficos), definida por Calori e Vanden-Eynden (2015, p.81). Constatou-se que a NBR abrange as recomendações técnicas para os três componentes da referida pirâmide: i) conteúdo da informação, ii) suportes físicos e iii) sistema gráfico, que por sua vez, inclui as recomendações para tipografia, cores e símbolos (pictogramas). Além destes componentes, a NBR também abrange diretrizes para a disposição das informações táteis, que proporcionam acessibilidade com autonomia para usuários cegos ou com baixa capacidade de visão. Estas diretrizes foram agrupadas na subseção (F) Braille.

3.4.2 Etapa 2: Funções da Sinalização

Nesta etapa, inspeciona-se o uso das funções da sinalização no sistema de sinalização. A inclusão desta parte foi definida após verificação dos resultados do estudo de Gabriele, *et al.* (2018) apontar que um dos motivos para o insucesso da navegação do usuário de um sistema de sinalização podem ser atribuídos dentre outros fatores a:

¹² O número total de 70 recomendações foi atingido após análise de todas as normas da NBR 9050:2015 relativas à Informação e Sinalização dos ambientes contidas na seção 5. Não abrange as normas relativas à Sinalização de Emergência, que no Brasil é inspecionada pelo Corpo de Bombeiros Militar e também não abrange as demais seções da NBR que contém normas relativas à acessibilidade dos espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações e transportes, pois envolvem questões de engenharia e arquitetura que não fazem parte do escopo deste estudo.

ausência de suportes de sinalização e falta de coordenação entre os suportes de sinalização existentes. Sendo assim, a Etapa 2 está segmentada em duas subseções.

Na subseção (G) CATEGORIAS, verifica-se o uso coordenado das 4 categorias funcionais dos suportes de sinalização segundo Gibson (2009): Suportes de Identificação, Suportes Direcionais, Suportes de Orientação e Suportes de Regulamentação. Na subseção (H) PONTOS DE DECISÃO, verifica-se a existência de suportes de sinalização nos pontos de decisão, sempre que existir a possibilidade de alterações de direção no ambiente.

Além dos resultados da pesquisa de Gabriele *et al.* (2018, p.1), estas recomendações também estão fundamentadas nas definições de Gibson (2009, p. 47-54) que, por sua vez, também encontra correspondência na NBR 9050 (2015, p. 31).

3.4.3 Etapa 3: Diagramação

Nessa etapa, inspeciona-se o percentual de adoção às técnicas de organização dos elementos visuais no campo da diagramação. A inclusão desta parte foi definida após constatar que a NBR 9050:2015 sugere a importância deste campo de estudo na sinalização, mas não aprofunda o tema por meio de recomendações específicas.

A pesquisa bibliográfica constatou que os principais autores na área de sinalização, recomendam o uso de técnicas para a diagramação. Inclusive, faz parte dos componentes gráficos da já mencionada pirâmide da sinalização de Calori e Vandendynden (2015, p.169-180), na qual abordam-se técnicas para otimizar a diagramação. D'Agostini (2017, p.270), também apresenta discussão similar nesta área.

A Etapa 3 está segmentada em duas subseções. Na subseção (I) ALINHAMENTO, verifica-se a adoção de grades (*grids*) e/ou outras regras de alinhamento na disposição das informações contidas nos suportes de sinalização. Na subseção (J) CONSISTÊNCIA, verifica-se a repetição consistente dos elementos visuais no conjunto de todos os suportes do sistema. A presente pesquisa adotou as definições de Schlatter e Levinson (2013, p.112 e 114), para fundamentar os critérios de Alinhamento e Galitz (2007, p.45), para a Consistência. Estes autores da área de tecnologia da informação foram escolhidos devido à didática objetiva que resume os conceitos necessários à esta etapa de inspeção.

3.4.4 Etapa 4: Componentes Arquitetônicos

Na última etapa, verifica-se o percentual de adoção às recomendações para os Componentes Arquitetônicos do ambiente sinalizado.

A Etapa 4 está segmentada em três subseções. Na subseção (K) LAYOUT DO ESPAÇO, verifica-se a facilidade de discernimento dos ambientes pelo usuário. Neste quesito, recomenda-se uma identidade distinta para cada unidade espacial que compõem o ambiente. Na subseção (L) PROXIMIDADE, verifica-se a proximidade das salas com atividades semelhantes e na subseção (M) ACESSOS, verifica-se a facilidade de entrada e saída das edificações. Neste quesito, os acessos e passagens devem ficar livres e as passagens devem conectar as edificações.

As recomendações desta etapa estão fundamentados naquelas contidas em Gabriele *et al.* (2018) que, por sua vez, se fundamentam nas recomendações contidas em Arthur e Passini (1992, p.116-139), as quais, também encontram correspondência nas recomendações encontradas em Calori e Vanden-Eynden (2015, p.113).

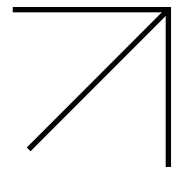
3.4.5 Cálculo do Percentual de Adoção

Após aplicação das quatro etapas que compõem a lista de inspeção, é necessário sumarizar os resultados obtidos. Esta etapa final se baseia na metodologia da ISO 9241 utilizada por Queiroz (2001), a qual recomenda que os resultados da inspeção devem ser sumarizados a partir de um indicador denominado **(PA) Percentual de Adoção** (ver Eq. 1):

$$\mathbf{(PA)} = \mathbf{N^{\circ} \text{ de ADOÇÃO} / N^{\circ} \text{ de APLICABILIDADE} \times 100} \quad (1)$$

O Percentual de Adoção (PA) é um índice definido pela ISO como sendo a razão entre o número de recomendações efetivamente adotadas pelo sistema inspecionado e o número de recomendações aplicáveis ao sistema avaliado. A forma percentual de apresentação do (PA%) é obtida multiplicando-se por 100% o PA obtido.

No próximo capítulo, detalha-se o conteúdo da lista de inspeção e descreve-se o processo de reconfiguração visual desta lista, a partir de princípios da Gestalt, com o objetivo de melhorar sua visualização e facilitar o processo de inspeção.



Capítulo 4

Estudo Complementar

Estudo de reconfiguração visual do modelo de Lista de Inspeção utilizada na metodologia de Queiroz (2001)

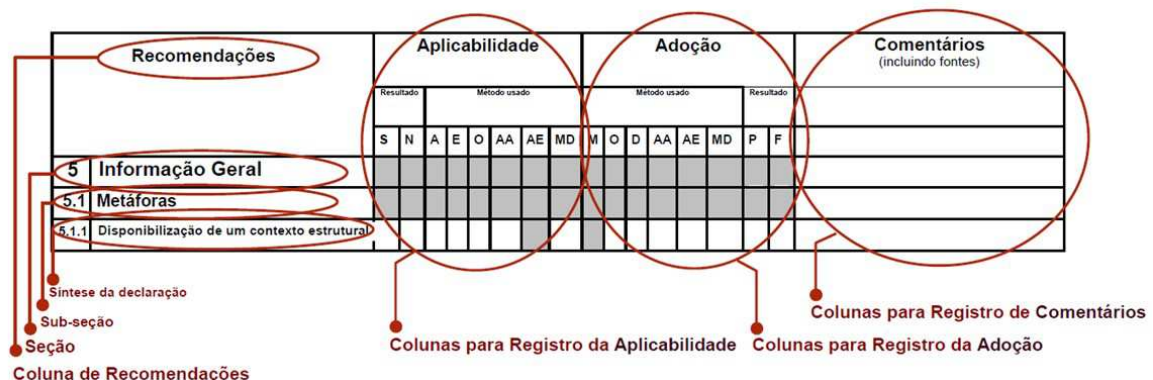


4 RECONFIGURAÇÃO VISUAL DA LISTA DE INSPEÇÃO ORIGINAL

Conforme já mencionado neste estudo, o método de inspeção utilizado por Queiroz (2001) fundamenta-se no modelo de Lista de Inspeção de conformidade de um produto presente nas partes 11, 14, 15 e 16 do Padrão ISO 9241.

O formato clássico da lista de inspeção foi utilizado em outras pesquisas derivadas do estudo de Queiroz, mantendo-se sempre inalterada em relação à formatação original. Ao observar a Figura 23, contendo o excerto desta lista, observa-se a quantidade excessiva de elementos diagramados em colunas e linhas. A estrutura básica original, é composta por 19 colunas fixas e por uma quantidade variável de linhas, de acordo com o número de recomendações.

Figura 23 - Excerto da lista de inspeção original, contida nas Partes 14, 15 e 16 da ISO 9241 apresentada na metodologia de Queiroz (2001).



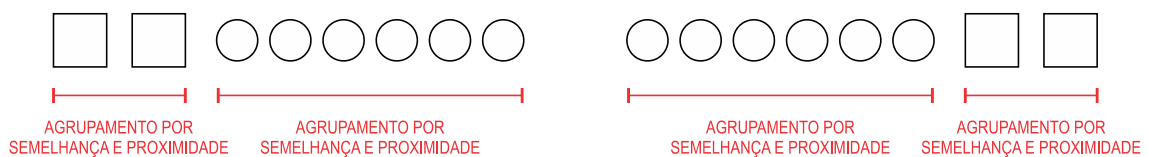
Fonte: Queiroz (2001).

À primeira vista, o modo com que os elementos estão dispostos pode gerar confusão. O observador precisará de um tempo não trivial para analisar toda a lista, até sua total compreensão. Além disso, deve-se levar em consideração que a Figura 24 contém apenas uma pequena parte dessa lista. Dependendo do objeto investigado, a lista pode se estender por várias páginas e, desta forma, adiciona-se ainda mais informação para o avaliador que deverá utilizar a lista durante a inspeção no ambiente.

Neste contexto, as teorias da Gestalt apregoam que, para se compreender as partes, é preciso, antes, compreender o todo. Segundo (LÜCK, 2000), refere-se ao

processo de dar forma, de configurar o que é colocado diante dos olhos. Deste modo, os fundamentos da Gestalt foram utilizados para reconfigurar a diagramação do modelo de Lista de Inspeção. Vale acrescentar que foram essencialmente utilizados os princípios de Agrupamento por **Semelhança** e **Proximidade** (ver Figura 24).

Figura 24 - Inspiração na Gestalt para o redesenho da diagramação da lista de inspeção.



Fonte: Autoria própria.

O estudo completo para reconfiguração visual da lista, foi desenvolvido em projeto de estudo especial durante andamento deste trabalho. Na disciplina *Avaliação de Interfaces Visuais com o Usuário*, o estudo de inspeção de conformidade a padrões permitiu utilizar listas de inspeção contidas em padrões / partes de padrões. A utilização dessas listas de inspeção inspirou a proposição de redesenho que resultou na redução das 19 colunas fixas da lista original para 4 colunas fixas. Na Figura 25, apresenta-se um excerto da nova diagramação, após a aplicação dos princípios da Gestalt à lista.

Figura 25 - Excerto da nova diagramação da lista de inspeção.

ETAPA 1 - NORMA TÉCNICA VIGENTE				
A CONTEÚDO DA INFORMAÇÃO: verificação conforme as normas da NBR 9050:2015.				
1	RECOMENDAÇÃO Informação Geral As informações devem ser completas, precisas e claras. <small>NBR9050 (2015, p.30).</small>	APLICABILIDADE SIM NÃO MÉTODO USADO <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ <small>A E O AA AE MD</small>	ADOÇÃO MÉTODO USADO PASSOU FALHOU ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <small>M O E AA AE MD</small>	COMENTÁRIOS
2	RECOMENDAÇÃO Princípio dos Dois Sentidos A informação deve ocorrer através do uso de no mínimo dois sentidos: <u>visual e tátil</u> ou <u>visual e sonoro</u> . <small>NBR9050 (2015, p.30).</small>	APLICABILIDADE SIM NÃO MÉTODO USADO <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ <small>A E O AA AE MD</small>	ADOÇÃO MÉTODO USADO PASSOU FALHOU ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <small>M O E AA AE MD</small>	COMENTÁRIOS

Fonte: Autoria própria, com base em Queiroz (2001).

A partir da nova configuração, pretende-se facilitar o processo de compreensão dos dados e, por conseguinte, facilitar a utilização da lista por outros pesquisadores.

Em relação ao conteúdo, este permaneceu inalterado em relação à versão original. Apenas a disposição dos elementos foi ajustada. A nova estrutura também é composta por uma coluna de **RECOMENDAÇÕES**, seguida pela coluna de **APLICABILIDADE**, na qual o avaliador registra inicialmente se a recomendação em questão é válida, de acordo com o contexto do sistema de sinalização sob análise. Caso a recomendação se aplique, deverá registrar **SIM**, caso contrário, o avaliador registra **NÃO**. No Quadro 5, apresenta-se um excerto de uma das linhas de recomendação da nova lista de inspeção.

Quadro 5 - Excerto de uma das linhas de recomendação, extraída da nova lista de inspeção.

2 RECOMENDAÇÃO	APLICABILIDADE	ADOÇÃO	COMENTÁRIOS
<p>Princípio dos Dois Sentidos A informação deve ocorrer através do uso de no mínimo dois sentidos: <u>visual e tátil</u> ou <u>visual e sonoro</u>.</p> <p>NBR9050 (2015, p.30).</p>	<p>SIM NÃO MÉTODO USADO</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○</p> <p>A E O AA AE MD</p>	<p>MÉTODO USADO PASSOU FALHOU</p> <p>○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>M O E AA AE MD</p>	

Fonte: Autoria própria, com base em Queiroz (2001).

Em seguida, o avaliador registra o **MÉTODO USADO** para determinar a aplicabilidade e adoção de cada recomendação. Os métodos são identificados por suas letras iniciais e, segundo Queiroz (2001, p. 166), são difundidos pela ISO 9241 como os mais apropriados para a determinação da APLICABILIDADE das recomendações, e são:

- A = Análise da Documentação do Sistema
- E = Evidência Documentada
- O = Observação
- AA = Avaliação Analítica
- AE = Avaliação Empírica

Os métodos com para determinação da ADOÇÃO são:

- M = Mensuração
- O = Observação
- E = Evidência Documentada

AA = Avaliação Analítica
 AE = Avaliação Empírica

Caso outro método seja utilizado pelo avaliador, a ISO 9241 recomenda que seja registrada a opção MD = Método Diferente. A descrição do método diferente utilizado pelo avaliador pode ser registrada na coluna COMENTÁRIOS.

Para facilitar a consulta, caso o avaliador esqueça a letra inicial correspondente de cada método, foi incluído um campo de **LEGENDA** no rodapé de cada página. Conforme disposição verificada na Figura 26.

Figura 26 - Legenda inserida no rodapé de cada página da Lista de Inspeção.

LEGENDA:	A = Análise da Documentação do Sistema	AE = Avaliação Empírica	PASSOU = Atendeu à recomendação
	E = Evidência Documentada	MD = Método Diferente	FALHOU = Não atendeu à recomendação
SIM = se aplicável	O = Observação	M = Mensuração	
NÃO = se não aplicável	AA = Avaliação Analítica		

Fonte: Autoria própria, com base em Queiroz (2001).

Cada um dos métodos supra mencionados são descritos de forma detalhada nas seções A.3 e A5 do Anexo A das partes normativas do Padrão ISO 9241 (1999). No Quadro 6, apresenta-se uma síntese descritiva dos métodos recomendados pela ISO para a determinação da **aplicabilidade** e/ou **adoção** das recomendações contidas nas partes normativas. As células destacadas em fundo cinza indicam os métodos não apropriados para utilização em situações específicas em cada contexto, conforme descrito pela ISO. A síntese apresentada no referido Quadro 6 foi adaptada pelo autor desta pesquisa, para o contexto da sinalização, com base em Queiroz (2011, p.167) e na ISO 9241-6 (1999, p.21-27).

Quadro 6 - Descrição dos Métodos de Inspeção.

MÉTODO		APLICABILIDADE	ADOÇÃO
A	Análise da Documentação do Sistema	Análise de quaisquer documentos que descrevam as propriedades gerais e específicas do sistema de sinalização. (e.g., detalhamento de materiais utilizados, instalação, quantitativo de placas e demais suportes). Estas informações podem constar no Manual de Sinalização, desenvolvido pelos projetistas do sistema, por exemplo.	

E	Evidência Documentada	Análise de qualquer informação documentada relevante sobre requisitos ou características da tarefa, do fluxo do trabalho, das competências ou aptidões do usuário, convenções ou referências existentes sobre o usuário, dados de testes do projeto de sistemas similares, etc, que respalde a aplicabilidade de uma dada recomendação ao contexto de interesse.	Consulta qualquer informação documentada relevante, relativa à adoção de equipamentos de sinalização e manipulação direta às recomendações condicionais apropriadas. E.g., convenções ou referências existentes sobre o usuário, dados de testes de protótipos, dados de testes do projeto de sistemas similares, etc. que evidenciem a adequação das recomendações aplicadas às categorias de usuários e tarefas relevantes à aplicação inspecionada.
O	Observação	Exame ou inspeção dos equipamentos de sinalização implantados, da estruturação da linguagem das informações e dos demais recursos de manipulação direta oferecidos pelo sistema, a fim de estabelecer relações entre determinadas propriedades observáveis e recomendações contidas na lista de inspeção.	Exame ou inspeção dos equipamentos de sinalização implantados, da estruturação da linguagem das informações e dos demais recursos de manipulação direta oferecidos pelo sistema, a fim de estabelecer relações entre determinadas propriedades observáveis e recomendações contidas na lista de inspeção. (e.g., local e posição da instalação das placas e demais suportes, contraste das cores, alinhamento na disposição das informações, uso das cores, forma de expressão da linguagem nos suportes, etc.).
AA	Avaliação Analítica	Julgamentos abalizados sobre as propriedades dos equipamentos de sinalização implantados, usualmente feitos por especialistas em situações nas quais o sistema só existe em termos de documentos de projeto, quando não há populações usuárias disponíveis ou quando restrições em termos de recursos e/ou tempo são impostas ao processo de avaliação.	
AE	Avaliação Empírica	Procedimentos de teste para a determinação da aplicabilidade de recomendações envolvendo usuários finais representativos. Tal estratégia é usualmente considerada quando há a disponibilidade de protótipos do sistema inspecionado ou do próprio sistema e quando também há a disponibilidade de populações usuárias potenciais ou reais.	Procedimentos de teste para a determinação da adoção de recomendações condicionais que envolvem usuários finais representativos. Tal estratégia é usualmente adotada quando há a disponibilidade de protótipos do sistema inspecionado ou do próprio sistema e quando também há a disponibilidade de populações usuárias potenciais ou reais.
M	Mensuração		Determinação a partir de medição, estimação ou cálculo de uma ou mais variáveis concernentes a propriedades do sistema de sinalização implantado inspecionado. E.g., medição da dimensão, distâncias relativas à fixação dos suportes, tamanho das fonte e pontos braille, etc.
MD	Método Diferente	Método diferente dos demais.	Método diferente dos demais.

Fonte: Adaptado de Queiroz (2001, p.167).

Após registro do método empregado para determinar a APLICABILIDADE e ADOÇÃO, o avaliador indica se o sistema adota ou não a RECOMENDAÇÃO da lista de inspeção. Se o sistema adota a recomendação, o avaliador marca **PASSOU**, em caso contrário, **FALHOU**. Ao final de cada lista de inspeção, o avaliador registra o número total de recomendações que apresentaram APLICABILIDADE (SIM), o número total de ADOÇÃO (PASSOU) e o número de recomendações não adotadas (FALHOU), conforme a Figura 27.

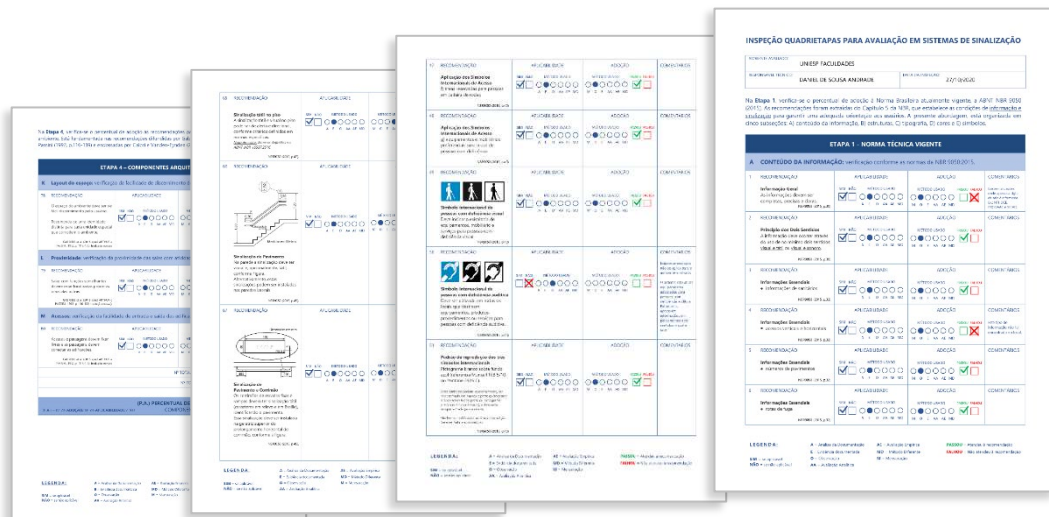
Figura 27 - Excerto das linhas finais da lista, contendo os valores numéricos obtidos.

00 RECOMENDAÇÃO	APLICABILIDADE		ADOÇÃO		COMENTÁRIOS	
	SIM	NÃO	MÉTODO USADO	MÉTODO USADO		PASSOU
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ A E O AA AE MD	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ M O E AA AE MD	<input style="border: 1px solid green;" type="checkbox"/>	<input style="border: 1px solid red;" type="checkbox"/>
Nº TOTAL DE APLICABILIDADE [SIM]					0	
Nº TOTAL DE ADOÇÃO [PASSOU]					0	
[FALHOU]					0	
(PA) = Nº de ADOÇÃO / Nº de APLICABILIDADE x 100				(PA) PERCENTUAL DE ADOÇÃO	00%	

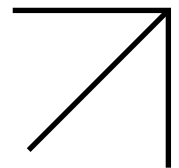
Fonte: Autoria própria, com base na ISO 9241 e em Queiroz (2001).

Nas últimas quatro linhas da lista, o avaliador registra os valores numéricos obtidos para calcular o Percentual de Adoção (PA), do sistema de sinalização avaliado. Em relação a estas últimas quatro linhas, não estavam incluídas na lista de inspeção original de Queiroz (2001). Estes dados ficavam alocados em uma tabela a parte, contendo apenas os valores e o cálculo final do Percentual de Adoção. Entretanto, durante o processo de redesenho da lista de inspeção, observou-se analiticamente que o avaliador poderá ter maior praticidade na consulta dos dados ao visualizar o (PA) integrado na mesma lista de inspeção. Na Figura 28, apresenta-se algumas das páginas da Lista de Inspeção Quadrietapas para a Inspeção de Sistemas de Sinalização (ver Apêndice B) que, no total, é composta por 80 recomendações, subdividas em 4 etapas, dispostas ao longo de 17 páginas no formato de papel A4.

Figura 28 - Algumas das páginas da Lista de Inspeção Quadrietapas.



Fonte: Autoria própria, com base na ISO 9241 e em Queiroz (2001).



Capítulo 5

Validação da Metodologia

Definição do produto-alvo e condução
da Inspeção Quadrietapas no
sistema de sinalização



5 VALIDAÇÃO DA METODOLOGIA

Na primeira subseção deste capítulo, apresentam-se os requisitos para a seleção do produto-alvo. Na subseção 5.2, apresentam-se as características do produto-alvo no contexto do ambiente. Na subseção 5.3, descreve-se o processo de condução da inspeção de conformidade do produto-alvo às recomendações consideradas, conforme explicitado na subseção 3.4 (Inspeção Quadrietas para a Avaliação de Sistemas de Sinalização Implantados). Na subseção 5.4, descreve-se o perfil do Especialista Avaliador. Por fim, na subseção 5.5, apresenta-se a análise do sistema de sinalização-alvo, conforme as recomendações da abordagem de Inspeção Quadrietas proposta neste estudo.

5.1 Definição do Produto-alvo

O processo de seleção do sistema de sinalização a ser considerado como produto-alvo deste estudo foi precedido pela definição de um conjunto de requisitos básicos que permitissem a viabilidade do processo de inspeção, conforme a síntese contida no Quadro 7.

Quadro 7 - Síntese dos requisitos pré-definidos neste estudo para a seleção do sistema de sinalização implantado a ser empregado como caso de estudo.

SISTEMA DE SINALIZAÇÃO	REQUISITO 1	REQUISITO 2	REQUISITO 3	REQUISITO 4
	Estar localizado na mesma região metropolitana de residência do avaliador	Estar implantado em um campus com circulação por percurso	Contar com edificações na forma de blocos	Contar com sinalização externa e interna em cada bloco e sala.
ESTÁCIO DE SÁ	✓	-	-	-
UFCG	-	✓	✓	-
UFPB	✓	✓	✓	-
IFPB CABEDELO	✓	✓	✓	-
UNIESP	✓	✓	✓	✓

Fonte: Autoria própria.

O atendimento ao **Requisito 1** visou a viabilizar a condução da avaliação do produto-alvo, tendo em vista a necessidade de várias sessões de visita ao local de investigação. O **Requisito 2** diz respeito aos aspectos morfológicos do ambiente,

abordados na subseção 5.4 desta pesquisa. Um ambiente com circulação por percurso favorece uma navegação mais livre e com mais escolhas para a tomada de decisão do usuário. O **Requisito 3** visou a manter o padrão COMPLEXIDADE de ambiente adotado por Gabriele *et al.* (2018), tendo em vista que a relação entre os componentes arquitetônicos e a proximidade dos serviços também seriam alvos do processo de inspeção. Por fim, o **Requisito 4** objetivou estabelecer um padrão mínimo de suportes de sinalização implantados, uma vez que ambientes sem uma quantidade adequada de suportes de sinalização tendem a reduzir a complexidade do estudo.

Após analisar preliminarmente o ambiente das cinco instituições de ensino com sistemas de sinalização implantados, aquela que atendeu os quatro requisitos foi a UNIESP Centro Universitário.

5.2 Produto-alvo: Sistema de Sinalização Uniesp Centro Universitário

O Uniesp Centro Universitário, anteriormente Instituto de Educação Superior da Paraíba¹³, é uma instituição privada de ensino superior fundada em 1998 e mantida pela Sociedade de Ensino Superior da Paraíba¹⁴. Seu Campus Universitário está localizado no Km 14 da Rodovia BR 230, na região metropolitana de João Pessoa. Em 18 de outubro de 2019, mediante a Portaria MEC Nº 1.785, o IESP foi reconhecido como Centro Universitário, alterando sua denominação para UNIESP.

O ambiente é frequentado por alunos, servidores e visitantes com características diversificadas em relação à faixa etária, categoria econômica, repertório acadêmico e capacidades de mobilidade e acessibilidade. Dotado de um sistema de sinalização que abrange os 8 blocos acadêmicos e administrativos do campus, cada bloco do UNIESP Centro Universitário comporta instalações que oferecem serviços e salas de aulas dos cursos da instituição. Estes blocos são denominados por letras do alfabeto, sendo o bloco mais próximo da entrada principal o BLOCO A e o mais distante, o BLOCO G. A

¹³ <https://emec.mec.gov.br/emec/consulta-cadastro/detalhes-ies/d96957f455f6405d14c6542552b0f6eb/MTA3NQ>

¹⁴ <https://iesp.edu.br/sistema/uploads/arquivos/repositorio-arquivos/catalogo-institucional-20190301210712.pdf>

Figura 29 contém uma vista aérea do campus universitário, enquanto a Figura 30 contém um mapa de suas instalações.

Figura 29 - Vista aérea de todos os blocos da instituição.



Fonte: Painel instalado no Bloco Central da IESP Faculdades. Imagem registrada pelo autor.

Figura 30 - Mapeamento das instalações da Uniesp Centro Universitário.



Fonte: Manual do aluno IESP Faculdades (2018), desenho adaptado e atualizado pelo autor.

O sistema instalado no campus se vale de quatro níveis de informação: no **Primeiro Nível** de informação, o usuário tem contato com um totem de concreto contendo o Diretório Geral, instalado na entrada do campus, o qual possui 2,20m de altura por 0,80m de largura por 0,20m de profundidade. O Diretório funciona como um índice para todas as localizações dos cursos e serviços oferecidos pelo campus.

Depois que o usuário identifica para qual bloco deverá se deslocar e qual a cor correspondente, este começa a trafegar, até visualizar o **Segundo Nível** de informação. Trata-se de mais um Diretório na forma de totem de identificação externa, que indica em que bloco o usuário está e a relação resumida de salas e serviços existentes naquele bloco. O **Terceiro Nível** é outro Diretório, porém interno, na forma de placa plana, afixada na parede. Essa estrutura reapresenta a relação detalhada de salas existentes no bloco e os andares do edifício. No **Quarto Nível**, o usuário saberá se chegou ao destino, ao ler a Placa de Identificação da sala. Na Figura 31, ilustra-se a sequência coordenada das mensagens transmitidas em cada suporte de sinalização.

Figura 31 - Níveis de Informação do Sistema de Sinalização da Uniesp Centro Universitário.



Fonte: autoria própria.

CODIFICAÇÃO CROMÁTICA

O sistema de sinalização da UNIESP também se vale do recurso da codificação cromática. Esta solução é amplamente utilizada em projetos de sinalização e visa a otimizar o processo de percepção, por meio do princípio da segregação dos elementos.

Nesse sistema, cada cor identifica um único bloco. Por exemplo, o BLOCO C é identificado com amarelo e abrange os cursos da área de Informática, enquanto o BLOCO E é identificado com verde e abrange os cursos da área de Medicina. Desta forma, os oito blocos do campus são identificados por uma cor específica, explicitada nos suportes de sinalização. A Figura 32 contém o código de cores utilizados.

Figura 32 - Código de cores utilizado no sistema de sinalização do Uniesp Centro Universitário.



Fonte: autoria própria.

5.3 Condução do Processo de Inspeção Quadrietas no Sistema de Sinalização Implantado no Uniesp Centro Universitário

Conforme apresentado de forma detalhada no Capítulo 3 (Metodologia), a condução do processo de inspeção objetivou obter dados qualitativos do sistema de sinalização que, ao final, seriam convertidos em um índice percentual, o (PA). Esses dados qualitativos foram obtidos após a confrontação de cada componente do sistema de sinalização inspecionado a cada uma das recomendações consideradas (ver seção 3.4).

Na condução da inspeção realizada no UNIESP Centro Universitário, utilizou-se um kit composto por canetas, trena e uma prancheta contendo a lista de inspeção (Figura 33).

Figura 33 - Kit para Inspeção no ambiente sinalizado.



INSPEÇÃO QUADRIETAPAS PARA AVALIAÇÃO EM SISTEMAS DE SINALIZAÇÃO

AMBIENTE AVALIADO: UNIESP FACULDADES

RESPONSÁVEL TÉCNICO: DANIEL DE SOUSA ANDRADE DATA DA INSPEÇÃO: 27/10/2020

Na **Etapa 1**, verifica-se o percentual de adoção à Norma Brasileira atualmente vigente, a ABNT NBR 9050 (2015). As recomendações foram extraídas do Capítulo 5 da NBR, que estabelece as condições de **informação e sinalização** para garantir uma adequada orientação aos usuários. A presente abordagem, está organizada em cinco subseções: A) conteúdo da informação, B) estruturas, C) tipografia, D) cores e E) símbolos.

ETAPA 1 - NORMA TÉCNICA VIGENTE

A CONTEÚDO DA INFORMAÇÃO: verificação conforme as normas da NBR 9050:2015.

RECOMENDAÇÃO	APLICABILIDADE	ADOÇÃO	COMENTÁRIOS
1 RECOMENDAÇÃO Informação Geral As informações devem ser completas, precisas e claras. <small>NBR9050 (2015), p.30).</small>	SIM NÃO MÉTODO USADO <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <small>A E O AA AE MD</small>	MÉTODO USADO PASSOU FALHOU <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <small>M O E AA AE MD</small>	Existem situações onde apenas a sigla do tipo de informação, iv: NTL, DCF, PRODUÇÃO = SICAID.
2 RECOMENDAÇÃO Princípio dos Dois Sentidos A informação deve ocorrer através do uso de no mínimo dois sentidos: visual e tátil ou visual e sonoro. <small>NBR9050 (2015), p.30).</small>	SIM NÃO MÉTODO USADO <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <small>A E O AA AE MD</small>	MÉTODO USADO PASSOU FALHOU <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <small>M O E AA AE MD</small>	
3 RECOMENDAÇÃO Informações Essenciais • informações de sanitários <small>NBR9050 (2015), p.32).</small>	SIM NÃO MÉTODO USADO <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <small>A E O AA AE MD</small>	MÉTODO USADO PASSOU FALHOU <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <small>M O E AA AE MD</small>	
4 RECOMENDAÇÃO Informações Essenciais • acessos verticais e horizontais <small>NBR9050 (2015), p.32).</small>	SIM NÃO MÉTODO USADO <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <small>A E O AA AE MD</small>	MÉTODO USADO PASSOU FALHOU <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <small>M O E AA AE MD</small>	Este tipo de informação não foi encontrado no local.
5 RECOMENDAÇÃO Informações Essenciais • números de pavimentos <small>NBR9050 (2015), p.32).</small>	SIM NÃO MÉTODO USADO <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <small>A E O AA AE MD</small>	MÉTODO USADO PASSOU FALHOU <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <small>M O E AA AE MD</small>	
6 RECOMENDAÇÃO Informações Essenciais • rotas de fuga <small>NBR9050 (2015), p.32).</small>	SIM NÃO MÉTODO USADO <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <small>A E O AA AE MD</small>	MÉTODO USADO PASSOU FALHOU <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <small>M O E AA AE MD</small>	

LEGENDA:

SIM = se aplicável
 NÃO = se não aplicável

A = Análise da Documentação
 E = Evidência documentada
 O = Observação
 AA = Avaliação Analítica

AE = Avaliação Empírica
 MD = Método Diferente
 M = Mensuração

PASSOU = Atendeu à recomendação
 FALHOU = Não atendeu à recomendação

Fonte: Autoria própria.

Considerando-se que a lista de inspeção contém 80 recomendações, subdivididas em 4 etapas e dispostas ao longo de 17 páginas, tornou-se imprescindível utilizar este kit para facilitar o registro dos dados em um ambiente aberto, com incidência de vento e, por vezes, sem o apoio adequado para a realização de anotações. Ao final do registro manual, os dados foram transferidos para a versão digital da lista, preparada em formato Word.

É importante salientar que não há uma ordem rígida para a condução do processo de inspeção. Entretanto, conforme descrito por Queiroz (2001), recomenda-

se adotar sistematicamente uma sequência de etapas. Nesta pesquisa, adotou-se a sequência contida no Quadro 8.

Quadro 8 - Sequência da Inspeção Quadrietapas conduzida no sistema de sinalização.

Nº ETAPA	DESCRIÇÃO DA ETAPA
ETAPA 1	NORMA TÉCNICA VIGENTE
A	Conteúdo da Informação: verificação conforme as normas da NBR 9050:2015.
B	Suportes: verificação conforme as normas da NBR 9050:2015.
C	Tipografia: verificação conforme as normas da NBR 9050:2015.
D	Cores: verificação conforme as normas da NBR 9050:2015.
E	Símbolos: verificação conforme as normas da NBR 9050:2015.
F	Braille: verificação conforme as normas da NBR 9050:2015.
ETAPA 2	FUNÇÕES DA SINALIZAÇÃO
G	Categorias: verificação do uso coordenado das 4 categorias funcionais dos suportes.
H	Pontos de Decisão: verificação da adoção de sinalização nos pontos de decisão.
ETAPA 3	DIAGRAMAÇÃO
I	Alinhamento: verificação da adoção de Grids para organizar os elementos visuais.
J	Consistência: verificação da repetição consistente dos elementos visuais.
ETAPA 4	COMPONENTES ARQUITETÔNICOS
K	Layout do espaço: verificação da facilidade de discernimento dos ambientes.
L	Proximidade: verificação da proximidade das salas com atividades semelhantes.
M	Acessos: verificação da facilidade de entrada e saída das edificações
(PA) PERCENTUAL DE ADOÇÃO	
%	

Fonte: Autoria própria, inspirado em Queiroz (2001).

Na subseção 5.4, apresentam-se algumas considerações relacionadas ao perfil desejado para o especialista que irá conduzir a Inspeção Quadrietapas de algum sistema de sinalização de seu interesse.

5.4 Perfil do Especialista Avaliador

Especificamente no âmbito de estudo desta pesquisa, a abordagem de Inspeção Quadrietapas tem como usuário o especialista que irá conduzir a inspeção no sistema de sinalização.

Considerando-se que a lista de inspeção é constituída por recomendações definidas pela ABNT, assim como por autores da área do Design de Sinalização, exige-se que o usuário (especialista) tenha conhecimentos técnico ou científicos na área de sinalização que lhe capacitem a conduzir o processo de Inspeção Quadrietas. Mesmo não sendo uma condição *sine quanon* para a condução do processo de inspeção, a exigência dos conhecimentos técnicos e/ou científicos na área de sinalização são essenciais para a credibilidade do diagnóstico do produto a partir da metodologia de Inspeção Quadrietas.

A condução deste estudo de caso, que envolve a Inspeção Quadrietas do sistema de sinalização implantado no Unesp Centro Universitário, será realizada pelo autor desta pesquisa. A expertise na área de sinalização deste autor, que neste caso também será o avaliador, conta com algumas produções como:

- Projeto e implementação de um sistema de sinalização para o Instituto Federal da Paraíba. 16º Ergodesign, vol. 3 nº 11 (2017)¹⁵ [coautor].
- Sistema de sinalização: Desenvolvimento de um manual para o IFPB. Revista Práxis: saberes da extensão, v. 4, p. 109-122 (2016)¹⁶ [coautor].
- Pictogramas e Mapas: desenvolvimento de dispositivos gráficos para o Sistema de Sinalização do IFPB. Projeto de Extensão (2016-2017) [coautor].
- Projeto de Sinalização da UFCG. Projeto de TCC Design (2003) [autor].

Na subseção 5.5, apresenta-se uma análise de cada uma das etapas verificadas durante a condução da inspeção no sistema de sinalização da Unesp.

5.5 Análise do Sistema Conforme as Recomendações da Inspeção Quadrietas

Nesta subseção, será apresentada a análise do produto-alvo, utilizando-se os critérios pré-definidos na abordagem quadrietas proposta nesta pesquisa. A subseção contém quatro (4) enfoques de inspeção, no qual foram analisados cada uma das quatro etapas da metodologia de inspeção. Para que o capítulo não se tornasse excessivamente extenso,

¹⁵ <https://www.proceedings.blucher.com.br/article-details/projeto-e-implementao-de-um-sistema-de-sinalizacao-para-o-instituto-federal-da-paraba-25778>

¹⁶ <https://periodicos.ifpb.edu.br/index.php/praxis/article/view/784>

13 das 80 recomendações da lista de inspeção foram analisadas para demonstrar, por meio de fotografias e esquemas gráficos, a verificação da adoção das recomendações da norma NBR 9050 e das demais recomendações técnicas consideradas pelo sistema de sinalização inspecionado. Nas análises, foram utilizados métodos de observação, evidência documentada, avaliação analítica e avaliação empírica. A lista de inspeção completa, contendo as 80 recomendações e os respectivos resultados do processo de inspeção de conformidade, encontra-se no Apêndice B (Lista de Inspeção Administrada no Sistema de sinalização da Uniesp Centro Universitário).

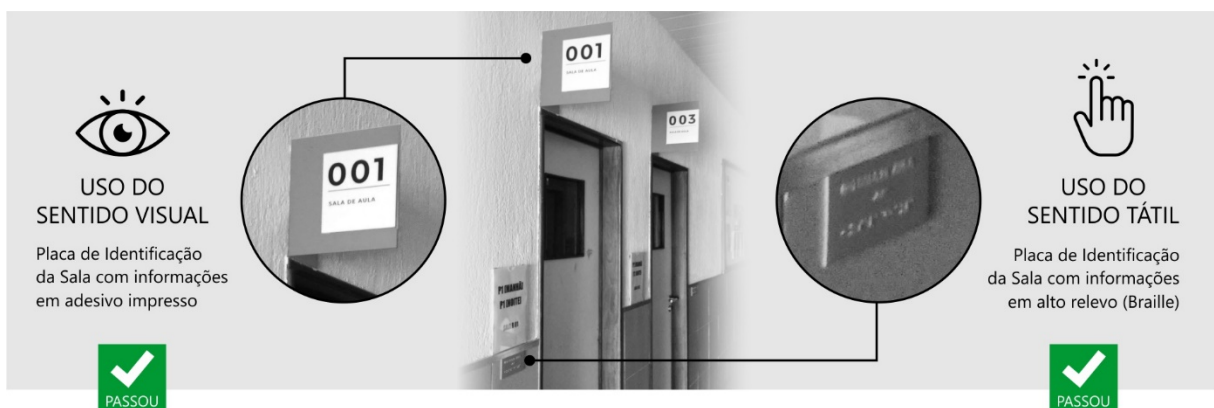
5.5.1 Análise dos Resultados da Etapa 1 - Norma Técnica Vigente

Conforme anteriormente detalhado, na Etapa 1 verificou-se a conformidade do sistema de sinalização inspecionado à NBR 9050 (ABNT, 2015) em 6 subetapas, a saber: A) Conteúdo da informação, B) Suportes, C) Tipografia, D) Cores, E) Símbolos e F) Braille.

A) Conteúdo da informação

A recomendação presente na NBR 9050 (2015, p.30), preconiza o princípio dos dois sentidos. Segundo esta norma, a informação deve ocorrer mediante o uso de, no mínimo, dois sentidos: visual e tátil ou visual e sonoro. O sistema do UNIESP Centro Universitário adota esta recomendação, utilizando placas na versão tradicional e em Braille, conforme se pode observar na Figura 34.

Figura 34 – Análise da adoção do princípio dos dois sentidos.

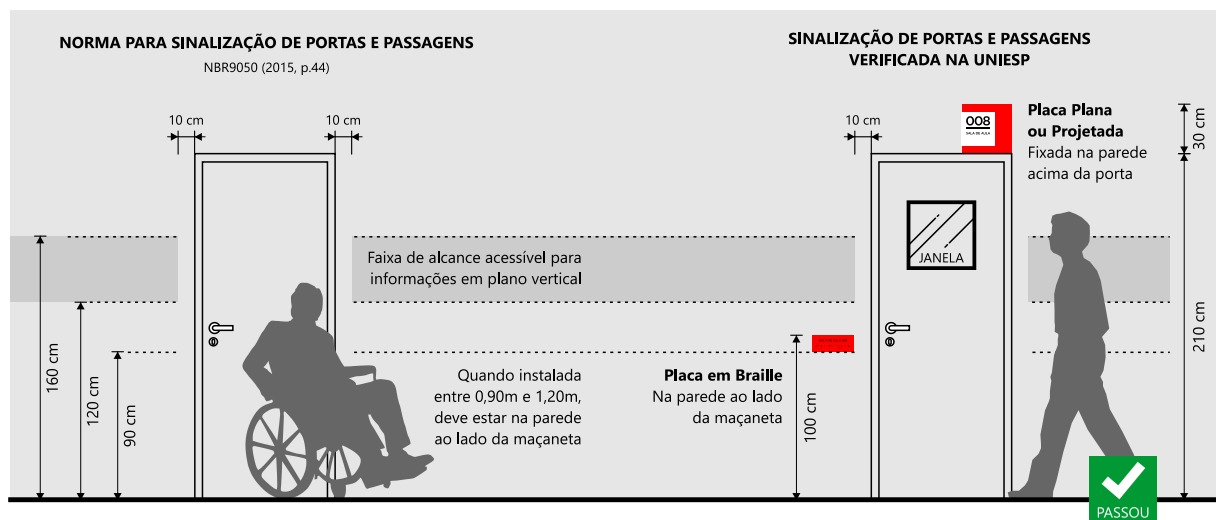


Fonte: Autoria própria, com base na NBR9050 (2015, p.30).

B) Suportes

A NBR 9050 (2015, p.44) estabelece critérios para o posicionamento da sinalização de portas e passagens. Neste sentido, estabelece que a sinalização deve estar localizada na faixa de alcance entre 1,20m e 1,60m de altura. Quando instalada entre 0,90m e 1,20m, esta deve estar na parede ao lado da maçaneta. A norma também estabelece que placas suspensas ou projetadas devem ser instaladas acima de 2,10m do piso (NBR 9050, p.33), para evitar que o usuário choque a cabeça contra elas. A sinalização do UNIESP Centro Universitário adota estas recomendações, conforme a análise gráfica contida na Figura 35.

Figura 35 - Análise da adoção das normas para a fixação dos suportes nas portas e passagens.



Fonte: Autoria própria, com base na NBR9050 (2015, p.33 e 44).

Também em relação ao posicionamento da sinalização, a NBR 9050 indica que a sinalização, quando instalada nas portas, deve ser centralizada e não pode conter informações táteis. Para complementar a informação instalada na porta, deve existir informação tátil ou sonora na parede a ela adjacente ou no batente da porta.

Via de regra, a sinalização Uniesp Centro Universitário segue estas recomendações e não utiliza sinalização na porta. Esta recomendação existe para garantir que os usuários cegos tenham sempre acesso à informação, levando-se em consideração que, caso a porta esteja aberta, este terá dificuldade em acessar a informação tátil. Após a inspeção, verificou-se que no Bloco (D), de aulas da Uniesp Centro Universitário, utiliza-se sinalização em Braille afixada na porta, nas salas 106 e

108. Esta mesma situação ocorre no Bloco (E), em mais oito salas de aula. O que significa que o sistema não adota esta recomendação. Na Figura 36, registra-se as duas situações verificadas no ambiente.

Figura 36 - Análise da adoção da recomendação para não fixar sinalização em portas.



Fonte: Autoria própria, com base na NBR9050 (2015, p.44).

Conforme explicado, na maioria das salas do Uniesp Centro Universitário (imagem à esquerda), o sistema se mostrou adequado, diferentemente da situação verificada em algumas exceções nos Blocos de Aulas D e E (imagem à direita).

C) Tipografia

A recomendação da NBR 9050 (2015, p.33) orienta para que se opte por letras sem serifa, no ato das escolhas tipográficas. Segundo a norma, o estilo “limpo” das fontes sem serifa é mais legível para breves orações de texto e, por conseguinte, também é mais adequada para as necessidades da sinalização (Figura 37).

Figura 37 - Análise da adoção da recomendação para usar letras sem serifa.



Fonte: Autoria própria, com base na NBR9050 (2015, p.38).

Após a inspeção, verificou-se que o sistema de sinalização da Uniesp Centro Universitário adota esta recomendação, ao utilizar um único padrão de fonte sem serifa em todos os suportes. A NBR 9050 também recomenda a utilização das seguintes fontes tipográficas: Arial, Verdana, Helvética, Univers e Folio. Neste sentido, vale ressaltar que algumas das fontes em questão possuem regras de direitos autorais¹⁷ quanto a sua utilização. É possível que nesta norma não tenha considerado este fato. Sendo assim, neste estudo, entende-se que fontes com características formais similares também são válidas. A Figura 38 contém um teste de legibilidade do padrão de fonte adotado no Uniesp Centro Universitário (Gotham Medium), em comparação com uma das fontes recomendadas pela NBR 9050 (Arial).

Figura 38 - Análise da legibilidade da fonte tipográfica.



Fonte: Autoria própria, com base na NBR9050 (2015, p.35).

Este teste de legibilidade é baseado no modelo de Frutiger (2002, apud Scherer; Cardoso; Fetter, 2018, p.12)¹⁸, no qual se aplica o desfoque dos caracteres por meio de uma aplicação de software de edição gráfica (e.g, Adobe Photoshop), afim de simular o

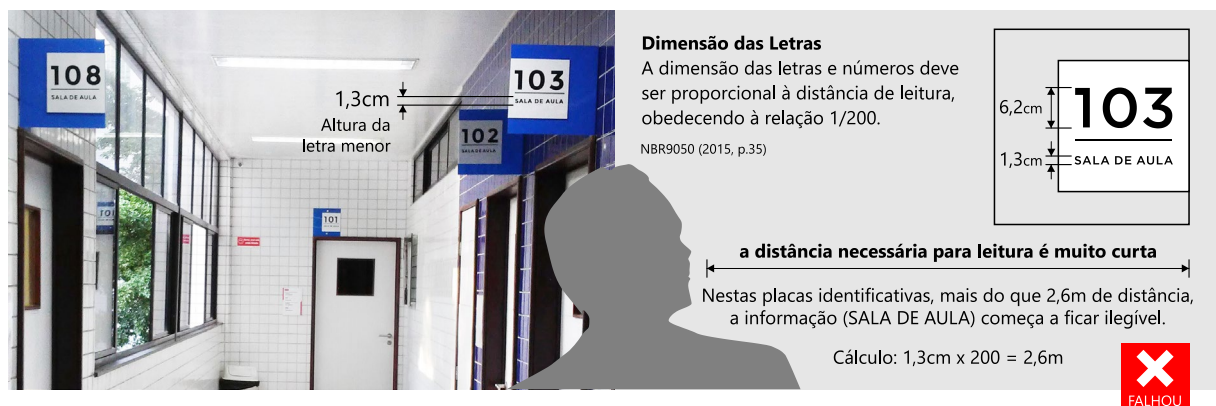
¹⁷ <https://programatorio.com/post/fonte-helvetica-em-sites>
<https://www.publishnews.com.br/materias/2013/01/23/71925-direitos-sobre-tipos-graficos>

¹⁸ <https://ndga.wordpress.com/2012/10/16/tipografia-para-sinalizacao>

efeito de distanciamento do observador em relação aos caracteres. Assim, infere-se que a sinalização analisada adota esta recomendação.

Outra recomendação importante contida na NBR 9050 (2015, p.35) diz respeito à relação entre a altura da letra e a distância para a leitura. A norma diz que a dimensão das letras e números deve ser proporcional à distância de leitura, obedecendo à relação 1/200, ou seja, uma letra com 1cm de altura possibilita boa leitura para até 200cm (2m) de distância. A Figura 39, ilustra o processo de inspeção desta recomendação. Verificou-se que as letras com menor dimensão utilizadas no sistema de sinalização Uniesp Centro Universitário possuem 1,3cm. Deste modo, a distância segura para leitura vai até 2,6m do usuário até a placa que contém a informação "SALA DE AULA".

Figura 39 - Análise da adoção de normas para a dimensão das letras na sinalização.



Fonte: Autoria própria, com base na NBR9050 (2015, p.35).

Após a inspeção, verificou-se que o usuário precisa ficar muito próximo a placa para ler esta informação. Assim sendo, sistema não adota esta recomendação.

D) Cores

O contraste visual entre a cor da letra e a cor do fundo é um dos fatores que determina a legibilidade da informação. É imperativo que a cor da letra se destaque ao máximo da cor do suporte. Na Figura 40, apresenta-se a relação de cores utilizados no sistema de sinalização inspecionado. A letra é usada sempre na cor branca, sob fundo colorido. Apenas quando o fundo é branco, utiliza-se a letra na cor preta.

Figura 40 - Análise do contraste das cores das letras em relação ao fundo.



Fonte: Autoria própria, com base na NBR9050 (2015, p.142).

Neste sentido, a NBR9050 (2015, p.142) diz que a Luz é essencial para a percepção da cor. Pessoas com deficiência visual podem não ser capazes de identificar as cores, mas podem perceber tons claros e escuros, uma vez que esta característica é intrínseca das superfícies coloridas. Assim, para analisar o contraste dos tons claros e escuros, a imagem com o agrupamento de cores do sistema foi convertida para o modo de tons de cinza (Figura 41). Desta forma, foi possível verificar que apenas a relação da letra branca sob fundo amarelo apresentou baixo contraste cromático.

Figura 41 - Análise do contraste dos tons claros e escuros das letras em relação ao fundo.



Fonte: Autoria própria, com base na NBR9050 (2015, p.142).

De acordo com a recomendação da NBR 9050, a luz do ambiente influencia diretamente a percepção do contraste cromático da letra em relação ao fundo. Esta

situação foi verificada em um dos corredores do Bloco C, em que o amarelo é a cor predominante dos suportes de sinalização. Na análise, verificou-se o comportamento da luz na extensão do corredor, que durante o dia se vale da luz natural do ambiente. Na Figura 42, ilustra-se graficamente a análise, que evidencia a gradação da claridade do ambiente à medida que o corredor se aprofunda.

Apesar do baixo fator de contraste entre a letra branca sob o fundo amarelo, esta situação é usada apenas no diretório de informações, o qual não se localiza em uma área com baixa claridade.

Figura 42 - Análise do contraste cor da letra observada no corredor com iluminação natural.



Fonte: Autoria própria, com base na NBR9050 (2015, p.142).

Na porção mais escura do corredor, a letra é utilizada na cor preta, sob o fundo branco. Desse modo, o contraste cromático é preservado e o sistema avaliado está em conformidade, pois adota a recomendação da NBR 9050.

E) Símbolos

O sistema de sinalização da Uniesp Centro Universitário se utiliza de alguns poucos símbolos para complementar a informação textual. A maioria deles está relacionada ao uso dos sanitários. O conjunto dos símbolos utilizados pode ser observado na Figura 43.

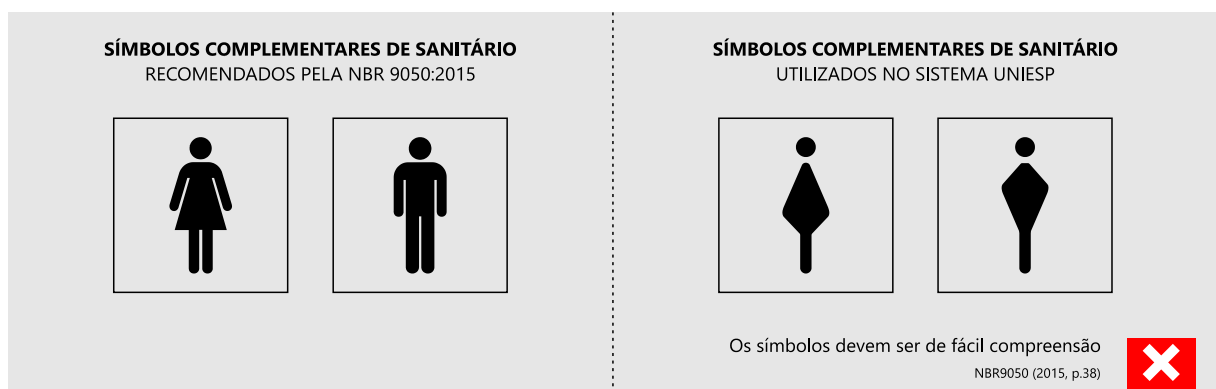
Figura 43 - Conjunto de símbolos utilizados no sistema de sinalização Uniesp Centro Universitário.



Fonte: Autoria própria, após verificação no campus da Uniesp.

A recomendação da NBR (2015, p. 38), diz que os símbolos devem ser legíveis e de fácil compreensão, atendendo a indivíduos estrangeiros, analfabetos. Para indivíduos com baixa visão ou cegas, os símbolos devem aparecer em relevo. Em relação à facilidade da compreensão, observam-se na Figura 44 os símbolos complementares de sanitário feminino e masculino no padrão internacional em comparação com os símbolos utilizados no padrão da Uniesp Centro Universitário.

Figura 44 - Análise da adoção do princípio da facilidade de compreensão nos símbolos de sanitário.



Fonte: Autoria própria, com base na NBR9050 (2015, p.38).

Em relação a esta recomendação, percebe-se a grande diferença entre os padrões adotados. Além disso, é possível reconhecer nos símbolos do sistema

analisado a semelhança dos símbolos com pontas de setas. Essa possibilidade, *per se*, já evidencia a probabilidade de os usuários sentirem dificuldade na compreensão.

É importante ressaltar que a NBR 9050 não estabelece padronização obrigatória para o uso dos símbolos complementares, incluindo sanitário feminino e masculino. Esta recomendação é clara apenas para o uso dos Símbolos Internacionais de Acesso, os três SIA (acessibilidade, deficiência visual e auditiva). Durante a inspeção da sinalização no ambiente, verificou-se que o Bloco C (amarelo) conta com sanitários acessíveis e, por conta disso, apresenta símbolos nos dois padrões, lado a lado: os símbolos de sanitário feminino e masculino, do padrão Uniesp Centro Universitário, ao lado dos símbolos de sanitário acessível do padrão internacional (SIA). Na Figura 45, registra-se esta situação específica.

Figura 45 - Sinalização nos Sanitários dos Blocos A, D, E e C.



Fonte: autoria própria, com base na NBR9050 (2015, p.39).

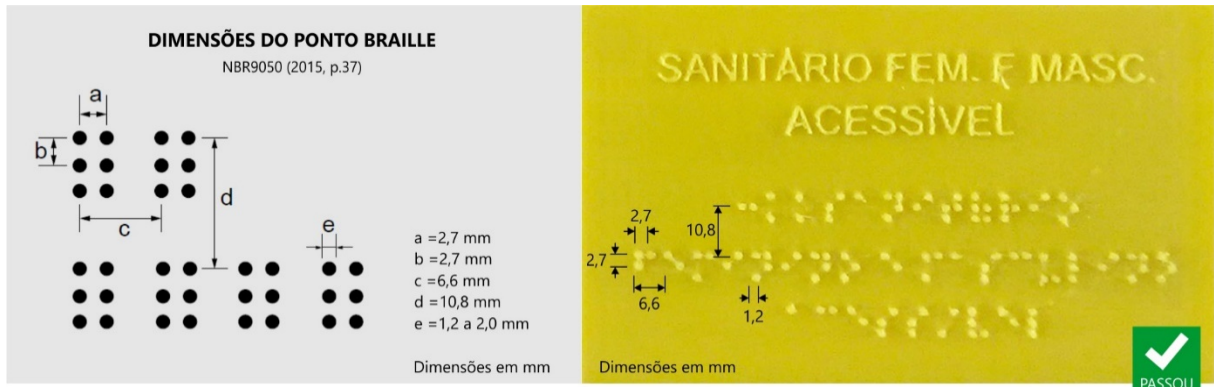
Após inspeção da sinalização no ambiente, verificou-se que o sistema analisado não adota a recomendação relativa à facilidade de compreensão dos símbolos devido à ambiguidade observada nos símbolos de sanitário masculino e feminino.

F) Braille e piso tátil

Conforme a NBR 9050 (2015, p.37) as informações táteis devem adotar dimensões bastante específicas para os pontos em Braille. Estes pontos devem ter aresta

arredondada na forma esférica e apresentar arranjo de seis pontos com duas colunas. Os espaçamentos devem ser conforme o esquema da Figura 46.

Figura 46 - Análise comparativa das normas para dimensão dos pontos em Braille verificados.

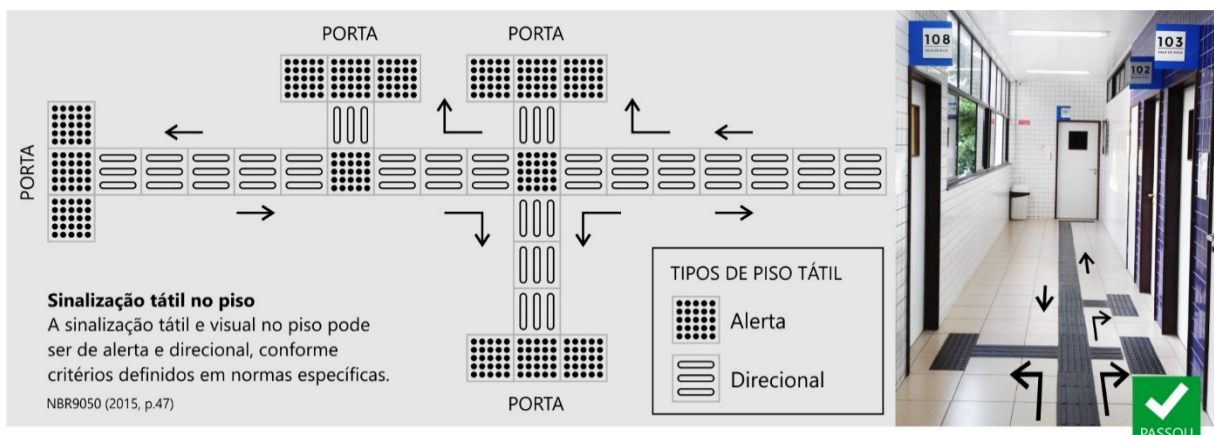


Fonte: Autoria própria, com base na NBR9050 (2015, p.37).

Após inspeção das placas em Braille da Uniesp Centro Universitário, verificou-se que o sistema adota as recomendações para distanciamento dos pontos Braille.

A norma também recomenda a instalação do piso tátil para orientar as rotas de maneira acessível aos usuários cegos ou com baixa visão. Conforme observa-se na Figura 47, o piso tátil pode ser de alerta (relevo de bolinhas) e direcional (relevo em linhas paralelas). A regulamentação para fabricação do piso tátil está definida na norma específica ABNT NBR 16537:2016.

Figura 47 - Análise da adoção das normas para sinalização tátil no piso.



Fonte: Autoria própria, com base na NBR9050 (2015, p.47).

Após inspeção, verificou-se que a sinalização da Uniesp adota adequadamente a recomendação para instalação do piso tátil em todos os blocos e andares.

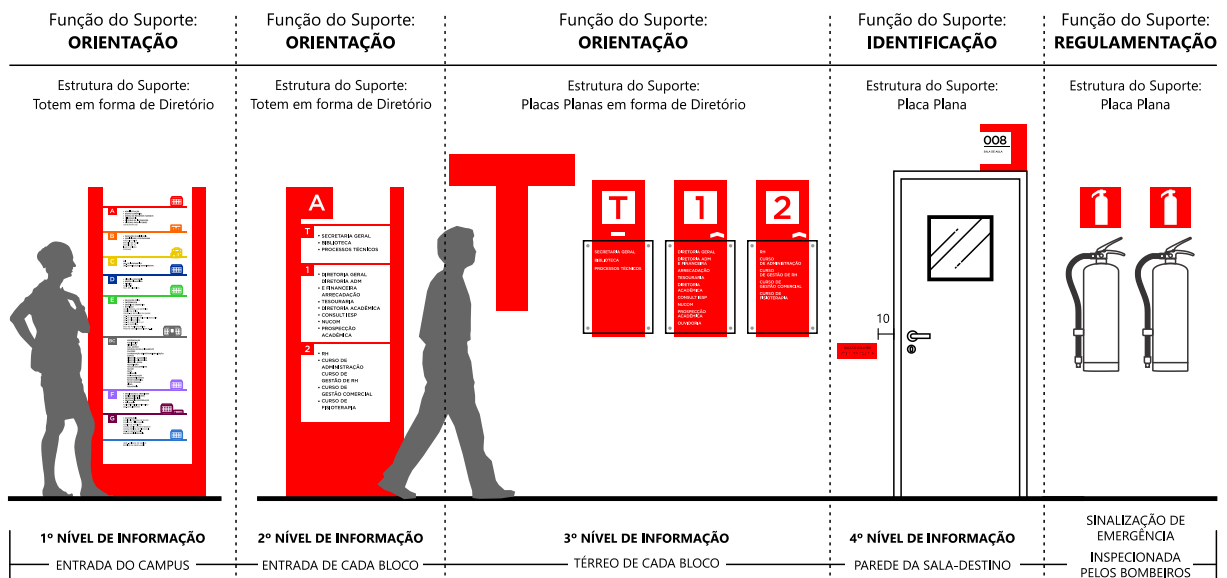
5.5.2 Análise dos Resultados da Etapa 2 - Funções da Sinalização

O processo de navegação em um ambiente sinalizado envolve uma sequência encadeada em níveis de informação, que é coordenada pelos suportes de sinalização. Conforme abordado na metodologia desta pesquisa (Capítulo 3), esta etapa de investigação expande as recomendações encontradas na NBR 9050 (2015, p.31) ao acrescentar a visão de Gibson (2009, p.47-54) corroborada por Gabriele, *et al.* (2018, p.1).

G) Categorias

Os suportes de sinalização segundo Gibson (2009, p.47) podem ser de quatro tipos: suportes de Identificação, Direcionais, Orientação e Regulamentação. Nesta etapa, verificou-se a adoção coordenada destas quatro categorias funcionais no sistema de sinalização Uniesp. Na Figura 48, apresenta-se a sequência de informações que o usuário precisa percorrer até chegar ao destino.

Figura 48 - Conjunto de suportes coordenados, utilizados no sistema do Uniesp Centro Universitário.



Fonte: Autoria própria.

Conforme observado na Figura 48, o usuário pode iniciar a navegação pelo totem na forma de Diretório (1º Nível de Informação), seguir para o totem do Bloco de Aulas (2º Nível de Informação), verificar as placas na forma de Diretório no térreo do bloco (3º Nível de Informação) e, ao final, verificar a placa na parede da Sala de Aula (4º Nível de Informação) para saber se chegou ao destino de interesse.

Na Quadro 9, sintetiza-se a inspeção do uso coordenado das 4 categorias funcionais. Como resultado, observou-se que o sistema não adota a Sinalização Direcional.

Quadro 9 - Resultado da inspeção do uso coordenado das 4 categorias funcionais dos suportes.

FUNÇÃO DA SINALIZAÇÃO	Sinalização de Identificação	Sinalização Direcional	Sinalização de Orientação	Sinalização de Regulamentação	TOTAL ADOTADO
VERIFICAÇÃO DA ADOÇÃO					3 de 4 Funções 75%

Fonte: Autoria própria.

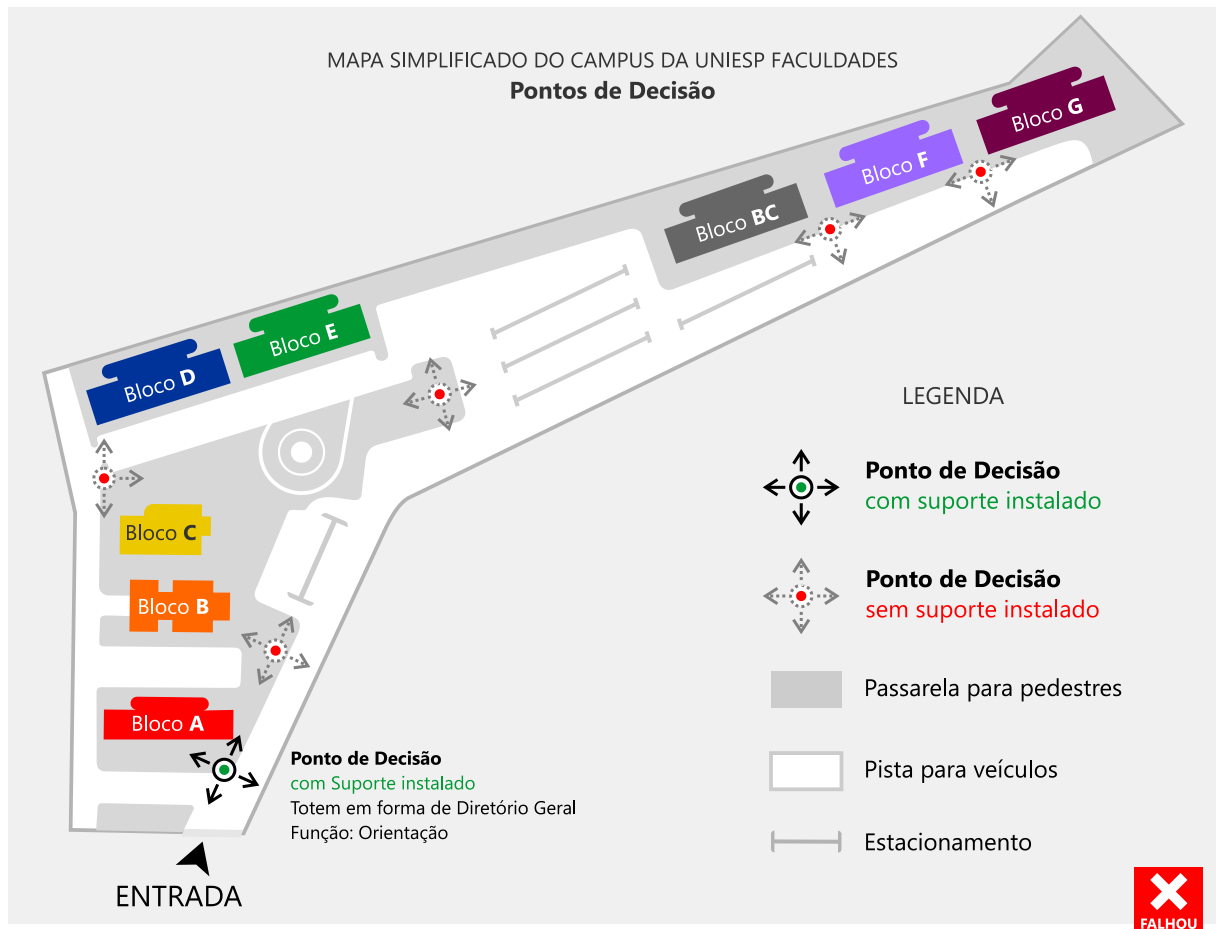
Ressalta-se que a falta da adoção desta categoria funcional pode prejudicar seriamente o processo de navegação do usuário no ambiente.

H) Pontos de Decisão

Na NBR 9050 (2015, p. 32), recomenda-se que os suportes de sinalização devem ser fixados onde decisões são tomadas, em uma sequência lógica de orientação, de um ponto de partida ao ponto de chegada. Devem ser repetidas sempre que existir a possibilidade de alterações de direção. Conforme Calori e Vanden-Eynden (2015, p.10), os suportes direcionais devem ser localizados nos pontos de decisão.

Na Figura 49, apresenta-se o mapa do campus da Uniesp, indicando os pontos de decisão, onde o usuário se depara com possibilidades de alteração de direção.

Figura 49 - Verificação da adoção à recomendação para sinalização nos pontos de decisão.



Fonte: Autoria própria, com base na NBR9050 (2015, p.32) e Calori e Vanden-Eynden (2015, p.104).

Após a inspeção, fica evidenciado que o sistema da Uniesp não adota a recomendação para instalação da sinalização nos pontos de decisão. Esta falha está relacionada com a verificação da recomendação anterior (G) Categorias, afinal o sistema não conta com suportes direcionais.

5.5.3 Análise conforme a Etapa 3 - Diagramação

Nesta etapa, verifica-se a adoção das recomendações no campo da diagramação que, segundo a NBR 9050 (2015, p.33), consiste no ato de compor e distribuir textos, símbolos e imagens sobre um elemento de informação em uma lógica organizacional. Devido à pouca profundidade com que a NBR 9050 trata este tema, incluíram-se no processo de inspeção as recomendações relacionadas à diagramação contidas em Schlatter e Levinson (2013) e Galitz (2007).

I) Alinhamento

Schlatter e Levinson (2013, p.112) recomendam que o conteúdo em diferentes suportes deve ser baseado na mesma grade (*grid*), mesmo que seu layout não seja exatamente o mesmo. Nas Figuras 50 e 51, esquematiza-se o sistema de *grids* verificados nos suportes do sistema de sinalização da Uniesp Centro Universitário.

Figura 50 - Análise da estrutura do Grid que estabelece as proporções no formato dos suportes.



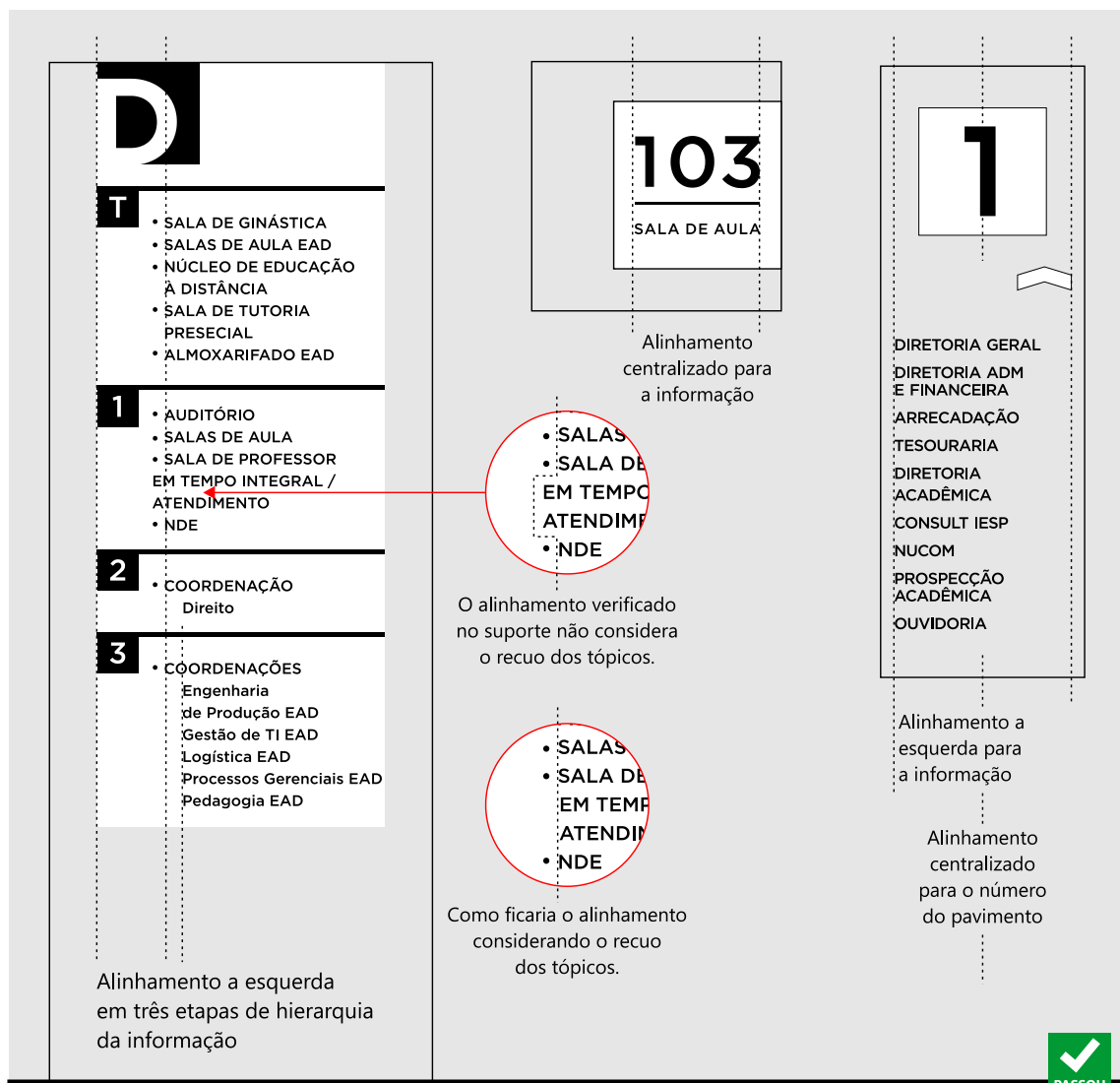
Fonte: Autoria própria, com base em Schlatter e Levinson (2013, p.112).

Após a análise das fotografias registradas na inspeção, verificou-se que o formato do conjunto de suportes é definido por um sistema de *grid* modular de base quadrada.

Esta solução adota um padrão visual que contribui para estabelecer a identidade do sistema. Assim, cada suporte é percebido como parte de um único sistema de sinalização. Além da grade que define as formas gerais, também se observa o padrão

de alinhamento na distribuição dos textos, símbolos e imagens nos suportes. Neste sentido, Schlatter e Levinson (2013, p.114, tradução nossa) recomendam que o alinhamento posicione os elementos ao longo do menor número de linhas horizontais e verticais, pois estas linhas são parte de uma grade formal. Na Figura 51, apresenta-se uma análise do alinhamento das informações nos suportes.

Figura 51 - Análise do alinhamento da informação nos suportes.



Fonte: Autoria própria com base em Schlatter e Levinson (2013, p.114).

Observa-se que, no geral, a recomendação para utilizar o menor número de linhas horizontais e verticais é adotada. Entretanto, vale ressaltar que, em alguns totens externos, como no totem do Bloco D, verifica-se uma inconsistência no alinhamento

das informações, conforme se pode observar na Figura 51. Nesta situação específica, o alinhamento não considera o recuo dos tópicos. Esta inconsistência ocorre pontualmente e, portanto, não chega a invalidar a adoção à recomendação de Schlatter e Levinson (2013, p. 114), relativa aos alinhamentos do sistema como um todo.

J) Consistência

Na NBR 9050 (2015, p.141), o conceito de consistência é citado, enfatizando-se sua importância no processo de simplificação da mensagem. Entretanto, a referida norma não aprofunda o conceito, a ponto de estabelecer uma recomendação. Adotou-se, então, a recomendação geral de Galitz (2007, p. 48, tradução nossa), que estabelece que um sistema deve ter a mesma aparência, agir e operar da mesma forma para criar familiaridade com o usuário. Segundo o autor, consistência ajuda a aprendizagem e é fornecida em áreas tais como localização do elemento; gramática; formas de fonte, estilos e tamanhos; indicadores de seleção; e técnicas de contraste e ênfase.

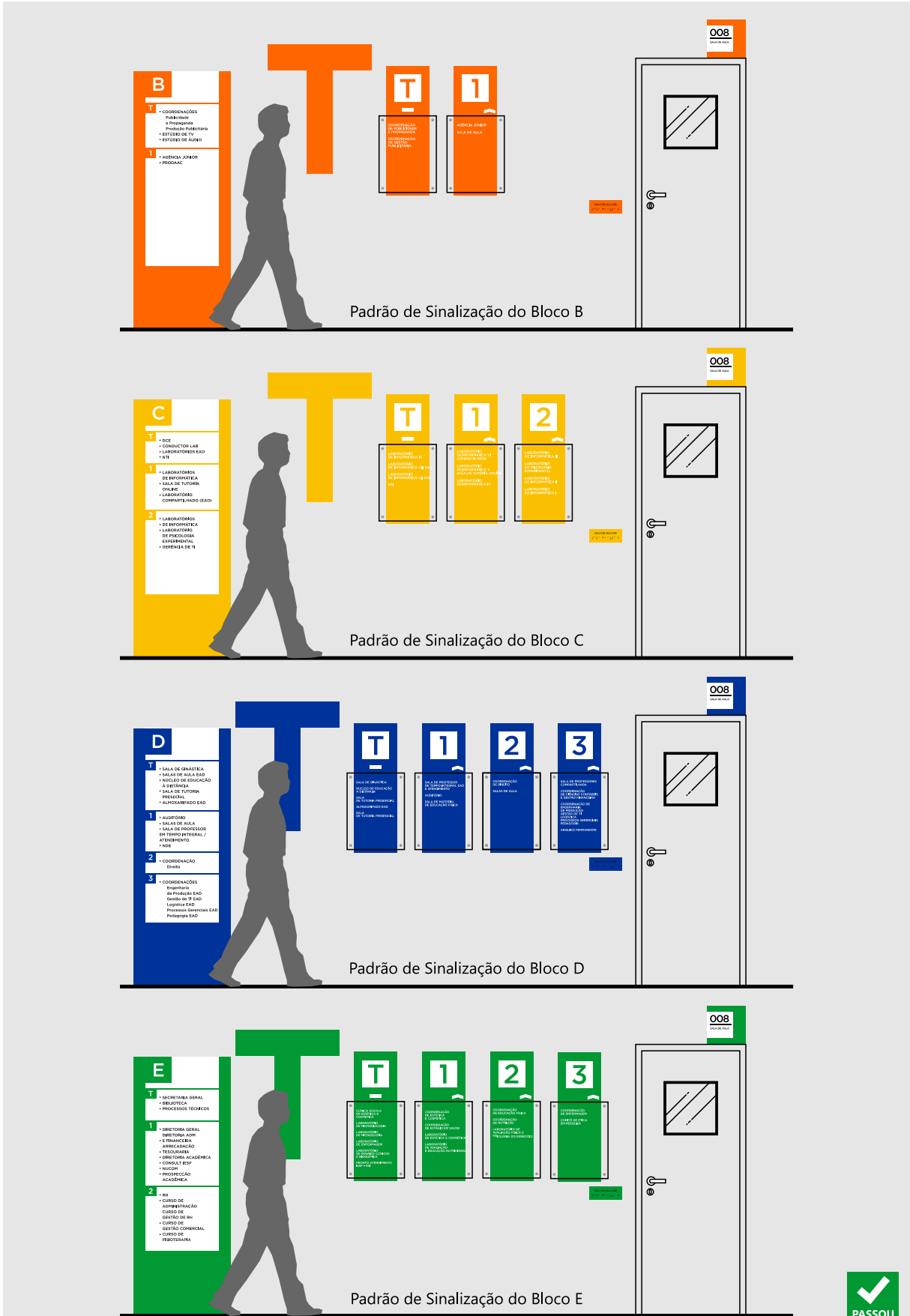
Na Figura 52, verifica-se a configuração de componentes físicos e gráficos dos suportes do bloco A. Esta mesma configuração é observada em todos os demais blocos (Figura 53).

Figura 52 - Componentes físicos e gráficos dos suportes no bloco A.



Fonte: Autoria própria.

Figura 53 - Componentes físicos e gráficos dos suportes nos demais blocos.



Fonte: Autoria própria.



Conforme a análise comparativa das Figuras 52 e 53, ficou evidenciado que a manutenção do padrão físico, gráfico e das informações, garante a consistência do sistema de sinalização da Uniesp Centro Universitário. Sendo assim, esta recomendação é adotada de forma satisfatória.

5.5.4 Análise conforme a Etapa 4 - Componentes Arquitetônicos

Nesta etapa, inspecionou-se a conformidade do sistema de sinalização do Uniesp Centro Universitário, às recomendações relativas aos Componentes Arquitetônicos do ambiente.

Nesta etapa, foram empregadas as recomendações contidas em Gabriele *et al.* (2018, p.1) que, por sua vez, se baseiam naquelas contidas em Arthur e Passini (1992, p.116-139) e encontram correspondência em Calori e Vanden-Eynden (2015, p.113).

K) Layout do espaço

Quanto a este critério, Arthur e Passini (1992 *apud* Gabriele *et al.*, 2018, tradução nossa) entendem que o espaço do ambiente deve ser de fácil discernimento pelo usuário. Sendo assim, recomenda-se uma identidade distinta para cada unidade espacial que compõem o ambiente. Uma vez que o usuário memoriza as diferenças entre os edifícios, este compreende o ambiente e estabelece um mapa mental para sua navegação. Na Figura 54, apresentam-se algumas das fachadas que compõem a estrutura acadêmica do campus.

Figura 54 - Cada bloco possui um padrão de identidade que o diferencia dos demais.



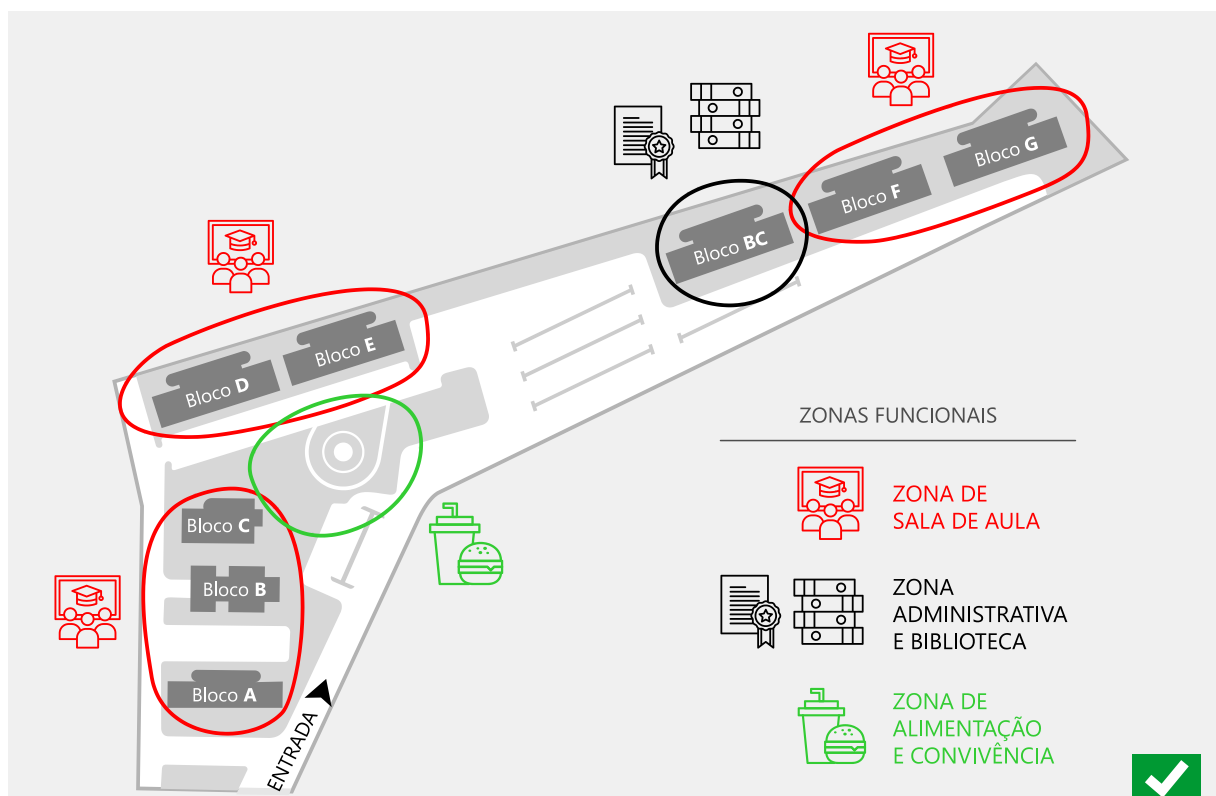
Fonte: Autoria própria.

Após a inspeção no campus da Uniesp Centro Universitário constatou-se que o layout das edificações arquitetônicas segue um padrão similar, tanto em formato, quanto em dimensão. Isto seria um problema, caso não houvesse o uso da componente Cor. Cada bloco possui uma cor específica, conforme discutido na subseção 5.2 (Produto-alvo) e, devido ao acréscimo a deste elemento visual, obtém-se a diferenciação da identidade de cada edificação. O sistema adota a recomendação relativa a facilidade de discernimento dos ambientes.

L) Proximidade

Em relação à proximidade, Arthur e Passini (1992 *apud* Gabriele *et al.*, 2018, tradução nossa) recomenda que as salas com funções semelhantes devem estar localizadas próximas umas das outras. Na Figura 55, apresenta-se uma análise gráfica desta recomendação.

Figura 55 - Análise das zonas funcionais do campus



Fonte: Autoria própria.



Analisando-se o mapa contendo a disposição dos serviços oferecidos no campus da Uniesp Centro Universitário, constata-se que os serviços estão agrupados adequadamente. Assim, o ambiente explora com eficiência os espaços físicos disponíveis, utilizando uma lógica que facilita a compreensão e estimula o mapeamento mental, por parte do usuário. Sendo assim, o sistema analisado adota a recomendação relativa à proximidade dos ambientes com atividades similares.

M) Acessos

No processo de inspeção deste critério, considerou-se a recomendação de Arthur e Passini (1992 *apud* Gabriele *et al.*, 2018, tradução nossa) ao indicar que os acessos e as passagens devem ficar livres e que as passagens devem conectar as edificações. Esta recomendação objetiva evitar que o usuário se sinta em um “labirinto”. Situações de passagens sem saída ou obstruídas comprometem a fluidez da navegação no ambiente. A análise gráfica desta recomendação encontra-se na Figura 56.

Figura 56 - Análise dos acessos, passagens e conexões entre blocos.



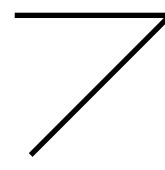
Fonte: Autoria própria.

Após o processo de inspeção deste critério, verificou-se que as entradas e saídas de cada edificação são bastante amplas, permitindo o fluxo satisfatório de usuários. Além disto, estas encontram-se sempre livres e são fáceis de serem identificadas à distância. Constatou-se, também, que as passagens conectam todos os blocos por meio de passarelas espaçosas, limpas e bem niveladas.

Deste modo, conclui-se que as recomendações relativas aos componentes arquitetônicos do ambiente foram satisfatoriamente adotadas.

5.5.5 Considerações Finais do Capítulo

Neste capítulo, apresentou-se o processo de condução da Inspeção Quadrietapas do sistema de sinalização da Uniesp Centro Universitário. Além disso, foram realizadas análises do processo de inspeção do sistema de sinalização selecionado como caso de estudo desta pesquisa. Essas análises geraram resultados de natureza qualitativa, os quais foram convertidos em dados quantitativos, que serão apresentados e discutidos no próximo capítulo.



Capítulo 6

Apresentação e Discussão dos Resultados Obtidos

Apresentação e discussão dos dados resultantes do processo de inspeção.



6 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS OBTIDOS

Neste capítulo, são apresentados e discutidos os resultados obtidos a partir do estudo de caso envolvendo a avaliação do sistema de sinalização do Uniesp Centro Universitário, no qual foi adotada a abordagem de Inspeção Quadrietas para a Avaliação de Sistemas de Sinalização, proposta e validada nesta pesquisa.

Esta abordagem permitiu a coleta de dados de natureza qualitativa, obtidos por meio do processo de inspeção de conformidade quadrietas das recomendações compiladas na lista de inspeção apresentada no Apêndice B (Lista de Inspeção administrada no Sistema de Sinalização do Uniesp Centro Universitário). Os resultados da análise qualitativa do sistema de sinalização, à luz das referidas recomendações, foram posteriormente convertidos em dados quantitativos, sob a forma de índices percentuais de adoção às recomendações consideradas, os PA.

Na subseção 6.1, apresentam-se os dados quantitativos tabulados, sob a forma de índices percentuais de adoção, relativos a cada etapa e subetapa da abordagem de inspeção ora proposta.

Na subseção 6.2, discutem-se os resultados de cada etapa separadamente com o auxílio de gráficos estatísticos, a fim de ilustrar com clareza os prós e os contra do sistema de sinalização avaliado. Na subseção 6.3, apresenta-se uma síntese de todo o conteúdo deste capítulo.

6.1 Percentual de Adoção Total do Sistema de Sinalização Inspeccionado

Após a condução das quatro etapas da metodologia proposta nesta pesquisa, é necessário sumarizar os resultados obtidos. Este último procedimento se baseia na metodologia proposta por Queiroz (2001, p.171), que adota a sumarização dos resultados da inspeção de conformidade sob a forma de um indicador numérico denominado Percentual de Adoção (PA), conforme recomendado em todos os padrões normativos da ISO. Este índice, conforme discutido no Capítulo 3 (Metodologia), corresponde à razão do número de recomendações efetivamente adotadas e o número de recomendações aplicáveis ao sistema inspeccionado.

Na Tabela 1, apresenta-se a sumarização dos dados, com os percentuais de adoção obtidos nas Etapas 1, 2, 3 e 4 da inspeção de conformidade conduzida no ambiente Uniesp Centro Universitário.

Tabela 1 - Sumarização de todos os Percentuais de Adoção do Sistema Avaliado.

PERCENTUAL DE ADOÇÃO ÀS NORMAS E RECOMENDAÇÕES NO SISTEMA DE SINALIZAÇÃO DA UNIESP CENTRO UNIVERSITÁRIO	TAXA DE ADOÇÃO (TA)	PERCENTUAL DE ADOÇÃO (PA)
ETAPA 1 - NORMA TÉCNICA VIGENTE	49/62	79,03%
A Conteúdo da Informação: verificação conforme as normas da NBR 9050:2015.	10/12	83,3%
B Suportes: verificação conforme as normas da NBR 9050:2015.	7/8	87,5%
C Tipografia: verificação conforme as normas da NBR 9050:2015.	8/10	80%
D Cores: verificação conforme as normas da NBR 9050:2015.	3/3	100%
E Símbolos: verificação conforme as normas da NBR 9050:2015.	17/22	77,2%
F Braille: verificação conforme as normas da NBR 9050:2015.	4/7	57,1%
ETAPA 2 - FUNÇÕES DA SINALIZAÇÃO	3/5	60%
G Categorias: verificação do uso coordenado das 4 categorias funcionais dos suportes.	3/4	75%
H Pontos de Decisão: verificação da sinalização nos pontos de decisão.	0/1	0%
ETAPA 3 - DIAGRAMAÇÃO	2/2	100%
I Alinhamento: verificação da adoção de Grids para organizar os elementos visuais.	1/1	100%
J Consistência: verificação da repetição consistente dos elementos visuais.	1/1	100%
ETAPA 4 - COMPONENTES ARQUITETÔNICOS	3/3	100%
K Layout do espaço: verificação da facilidade de discernimento dos ambientes.	1/1	100%
L Proximidade: verificação da proximidade das salas com atividades semelhantes.	1/1	100%
M Acessos: verificação da facilidade de entrada e saída das edificações	1/1	100%
(PA GLOBAL) PERCENTUAL DE ADOÇÃO TOTAL DO SISTEMA	57/72	79,1%

Fonte: Autoria própria, baseado em Queiroz (2001).

Conforme observado por Queiroz (2001, p.172), a ISO fornece uma lista de inspeção para cada padrão (ou parte de padrão) de cunho normativo.

Outro fator importante a ser observado nesta etapa de sumarização dos dados, diz respeito ao quantitativo de recomendações que devem ser consideradas aplicáveis.

Tome-se como exemplo a Etapa 1 (Norma Técnica Vigente), que possui um total de 70 recomendações. Destas, 8 recomendações não foram consideradas aplicáveis ao contexto da inspeção. Sendo assim, a quantidade total de recomendações INSPECIONADAS não será mais 70, uma vez que apenas 62 delas são APLICÁVEIS. Para melhor compreensão, ilustra-se esta situação na Figura 57, que detalha a relação de ADOÇÃO/APLICABILIDADE obtida na Etapa 1. observa-se que, do total de recomendações, apenas 62 são aplicáveis ao contexto do processo de inspeção e destas apenas 49 foram ADOTADAS pelo sistema. Assim, o PA associado é de **79,03%**.

Figura 57 - Excerto da tabela de sumarização dos resultados relativo à Etapa 1.

PERCENTUAL DE ADOÇÃO ÀS NORMAS E RECOMENDAÇÕES NO SISTEMA DE SINALIZAÇÃO DA UNESP CENTRO UNIVERSITÁRIO	TAXA DE ADOÇÃO (TA)	PERCENTUAL DE ADOÇÃO (PA)
ETAPA 1 - NORMA TÉCNICA VIGENTE	49/62	79,03%

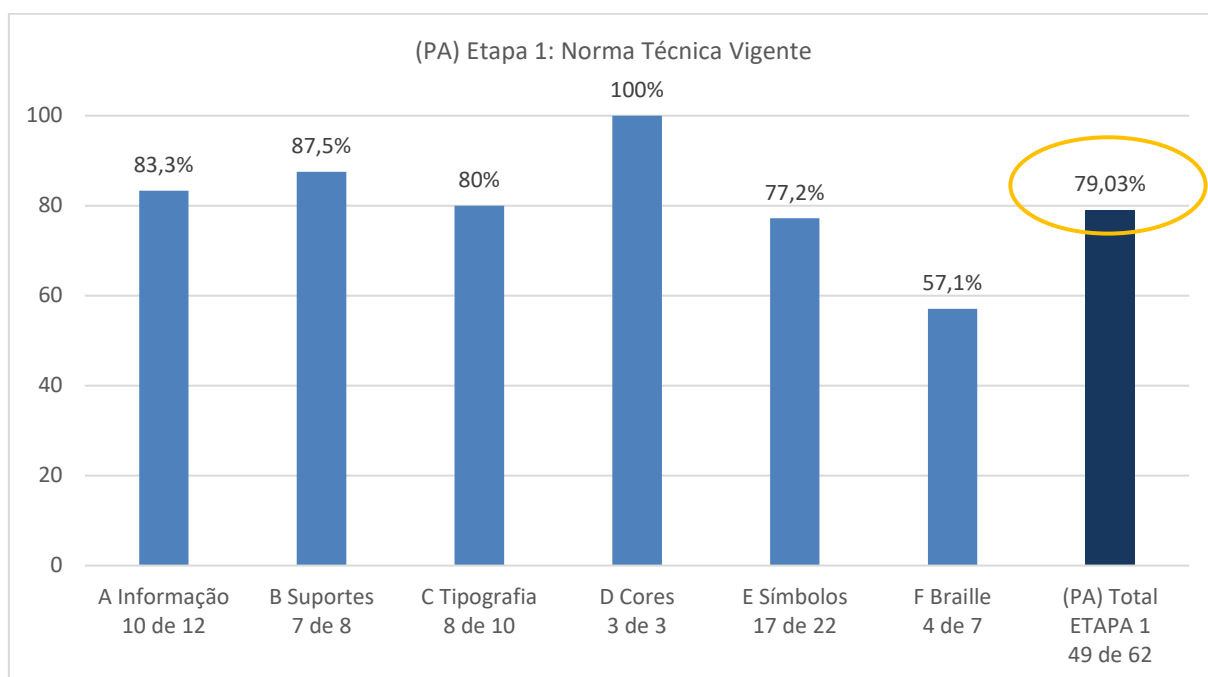
Fonte: Autoria própria, com base em Queiroz (2001).

6.2 Interpretação dos Indicadores Quantitativos e Qualitativos

Após a conclusão da sumarização dos dados, verificada na Tabela 1, foi possível desmembrar os dados de cada uma das 4 etapas sob a forma gráfica. Esta forma de apresentação agrega a vantagem de facilitar o processo de interpretação dos dados, permitindo que cada etapa possa ser analisada separadamente, conforme será apresentado a seguir.

6.2.1 Índice PA da Etapa 1 - Norma Técnica Vigente

A Figura 58 contém um gráfico de barras, no qual cada barra indica o Percentual de Adoção de cada subgrupo de recomendações. No gráfico, verifica-se que os PA com valores superiores a 80% dizem respeito às subetapas: A) Informação, B) Suportes, C) Tipografia e D) Cores. Por outro lado, os PA das subetapas E) Símbolos e F) Braille apresentaram índices inferiores a 80%. Estes dois últimos índices influenciaram negativamente, baixando o índice total da Etapa 1 para 79,03%.

Figura 58 - Síntese dos Percentuais de Adoção verificados na Etapa 1.

Fonte: Autoria própria.

Sabendo-se que na Etapa 1 inspeciona-se a conformidade do sistema de sinalização às recomendações da NBR 9050, fica evidenciado que a área mais crítica diz respeito às falhas de implantação relacionadas às informações táteis contidas na subetapa F) Braille. Entretanto, este não é o único problema verificado no sistema, que deverá almejar a adoção de 100% para todas as recomendações.

No intuito de contribuir para a compreensão das causas dos problemas, bem como indicar possíveis soluções para elevar o Percentual de Adoção global, apresenta-se, ao final de cada etapa investigada, dados qualitativos na forma de quadros sumarizados contendo as falhas detectadas no sistema. Considerando-se que esta abordagem apresenta múltiplas áreas de investigação, os quadros sumarizados serão aqui apresentados separadamente, seguindo as quatro etapas da metodologia.

6.2.2 Sumarização de Falhas da Etapa 1

A) Conteúdo da Informação

No Quadro 10, apresenta-se a síntese sumarizada das recomendações não adotadas conforme a inspeção realizada na subetapa A) Conteúdo da Informação. Além das

falhas, foram acrescentados os COMENTÁRIOS do avaliador e, ao final, um PARECER contendo recomendações específicas para que a equipe de responsáveis pelo sistema de sinalização possa adotar ações que conduzam ao melhoramento do sistema de sinalização.

Quadro 10 - Sumário de falhas do sistema de sinalização. Etapa 1 (A) Conteúdo da Informação.

A CONTEÚDO DA INFORMAÇÃO: verificação conforme as normas da NBR 9050:2015.		
Nº	RECOMENDAÇÃO NÃO ADOTADA	COMENTÁRIO
1	Informação Geral As informações devem ser completas, precisas e claras. NBR9050 (2015, p.30).	Existem situações onde apenas a sigla da sala é informada nas placas. Exemplos.: NTI, DCE, PRODAAC e SICAD.
4	Informações Essenciais • acessos verticais e horizontais NBR9050 (2015, p.32).	Este tipo de informação não foi implantado no local.
<p>PARECER: O resultado da inspeção aponta falha em 2 das 12 recomendações relativas ao Conteúdo da Informação.</p> <p>Diretriz: corrigir estas falhas, com especial atenção para a necessidade de atualizar os suportes de sinalização que contenham siglas sem descrição completa. Exemplo: NTI deverá ser atualizado para NTI - Núcleo de Tecnologia da Informação.</p>		

Fonte: Autoria própria.

Conforme se observa no quadro, na subetapa A) Conteúdo da Informação, foram verificadas poucas falhas de implantação. Do total de 12 recomendações, apenas 2 delas carecem de correções. No parecer emitido ao final do Quadro 10, destaca-se especialmente a necessidade de atenção à recomendação não adotada de Nº 1. A falha mais expressiva diz respeito à falta de precisão e clareza detectada em algumas placas de sinalização que descrevem uma sala apenas por sua sigla. Em seguida, indica-se a solução que corrige esta falha técnica de maneira objetiva pois, neste caso, a recomendação da NBR9050 (2015, p.30) determina que as siglas venham sempre acompanhadas do nome da sala.

B) Suportes

No Quadro 11, apresenta-se a sumarização das recomendações não adotadas no sistema do Uniesp Centro Universitário, referentes a subetapa: B) Suportes. Neste

quesito, apenas 1 das 8 recomendações não foi adotada. A falha detectada diz respeito ao correto posicionamento dos suportes de sinalização no ambiente.

Quadro 11 - Sumário de falhas do sistema de sinalização. Etapa 1 (B) Suportes.

B SUPORTES: verificação conforme as normas da NBR 9050:2015.		
Nº	RECOMENDAÇÃO NÃO ADOTADA	COMENTÁRIO
17	<p>Posicionamento da sinalização de portas e passagens</p> <p>b) a sinalização, quando instalada nas portas, deve ser centralizada, e não pode conter informações táteis.</p> <p>Para complementar a informação instalada na porta, deve existir informação tátil ou sonora, na parede adjacente a ela ou no batente.</p> <p style="text-align: right;">NBR9050 (2015, p.44).</p>	<p>Em algumas situações, verificou-se o uso de placas em Braille fixada da porta da sala. Esta falha foi observada apenas nas salas de aula 102 e 106, do Bloco D do campus da Uniesp.</p> <p>No restante dos casos, respeita-se a norma.</p>
<p>PARECER: O resultado da inspeção aponta falha em 1 das 8 recomendações relativas aos Suportes. É imperativo corrigir esta falha que determina que as informações táteis não podem ser fixadas nas portas. Pois, caso o usuário cego se depare com a porta aberta, terá dificuldade em localizar a placa contendo a informação tátil.</p> <p>Diretriz: adotar o padrão de fixação na parede adjacente à porta nas placas identificativas das salas 102 e 106 do Bloco D.</p>		

Fonte: Autoria própria.

De acordo com esta recomendação, uma informação tátil em Braille jamais poderia ser instalada diretamente na porta. Pois, caso o usuário cego se depare com a porta aberta, terá dificuldade em localizar a placa tátil. Por isso, a NBR9050 (2015, p. 44) recomenda instalar sempre na parede adjacente da porta. Ou no batente da porta, no caso do Piso Tátil. A análise detalhada desta situação pode ser verificada na Figura 34, na subseção 5.4.1.

C) Tipografia

No Quadro 12, apresenta-se a sumarização das recomendações não adotadas referentes a subetapa: C) Tipografia. Neste quesito, 2 das 8 recomendações não foram adotadas. As falhas detectadas dizem respeito à Dimensão das letras e ao Estilo.

Quadro 12 - Sumário de falhas do sistema de sinalização. Etapa 1 (C) Tipografia.

C TIPOGRAFIA: verificação conforme as normas da NBR 9050:2015.		
Nº	RECOMENDAÇÃO NÃO ADOTADA	COMENTÁRIO
23	<p>Dimensão das Letras A dimensão das letras e números deve ser proporcional à distância de leitura, obedecendo à relação 1/200. <i>Nota dos pesquisadores exemplo – uma letra com 1cm de altura, possibilita boa leitura para até 200cm de distância.</i> NBR9050 (2015, p.35).</p>	A tipografia das placas de identificação das salas está com a proporção menor do que a relação indicada pela norma.
25	<p>Maiúsculas e Minúsculas Devem ser utilizadas letras em <u>caixas alta e baixa para sentenças</u>, e <u>letras em caixa alta para frases curtas</u>, evitando a utilização de textos na vertical. NBR9050 (2015, p.35).</p>	Verifica-se o uso de sentenças exclusivamente em caixa alta, nos Totens e Diretórios dos blocos.
<p>PARECER: O resultado da inspeção aponta falha em 2 das 10 recomendações relativas à Tipografia. É imperativo corrigir estas falhas, com especial atenção para a dimensão da letra contendo a informação “SALA DE AULA” nas placas de identificação fixadas acima da porta em casa sala.</p> <p>Diretriz: dobrar a altura da letra dos atuais 1,3cm para o dobro (2,6cm). Com isso, vai ser possível que o usuário leia a uma distância segura com cerca de 5,2m da placa.</p>		

Fonte: Autoria própria.

Em relação a estes dois casos, verifica-se o ponto mais crítico na recomendação não adotada de Nº 23, a qual trata da relação entre dimensão das letras e a distância segura que permita uma leitura adequada pelos usuários. A análise detalhada desta situação pode ser conferida na Figura 37, no 5.4.1.

D) Cores

Em relação ao conjunto de três recomendações que compõem a subetapa D) Cores, todas foram adotadas no sistema de sinalização do Uniesp Centro Universitário. Por este motivo, não se faz necessário a elaboração de um quadro sumarizado contendo as falhas. Afinal, o PA máximo de 100% foi atingido.

E) Símbolos

No Quadro 13, apresenta-se a sumarização das recomendações não adotadas referentes a subetapa: E) Símbolos. Neste quesito, 5 das 22 recomendações não foram adotadas. As falhas dizem respeito ao desenho do símbolo e eventualmente a ausência deles em algumas situações específicas, conforme detalhado no Quadro 13.

Quadro 13 - Sumário de falhas do sistema de sinalização. Etapa 1 (E) Símbolos.

E SÍMBOLOS: verificação conforme as normas da NBR 9050:2015.		
Nº	RECOMENDAÇÃO NÃO ADOTADA	COMENTÁRIO
34	Símbolos Devem ser legíveis e de fácil compreensão, atendendo a pessoas estrangeiras, analfabetas e com baixa visão, ou cegas, quando em relevo. NBR9050 (2015, p.38).	O sistema analisado utiliza pictogramas de difícil compreensão para diferenciar banheiro feminino do banheiro masculino.
42	Aplicação dos Símbolos Internacionais de Acesso Esta sinalização deve ser afixada em local visível ao público, sendo utilizada principalmente nos seguintes locais, quando acessíveis: a) entradas; NBR9050 (2015, p.39).	Alguns dos banheiros que possuem espaço acessível, não apresentam esta identificação específica na porta ou na parede adjacente.
45	Aplicação dos Símbolos Internacionais de Acesso d) sanitários; NBR9050 (2015, p.39).	Os símbolos para o sanitário são muito diferentes do Padrão Internacional
52	Os acessos que não apresentam condições de acessibilidade Devem possuir informação visual, indicando a localização do acesso mais próximo. NBR9050 (2015, p.40).	Quando os acessos não apresentam condições de acessibilidade, não existe informação indicando a localização do acesso mais próximo
54	Símbolo complementar 1. Atendimento preferencial. <i>Grávida;</i> <i>Pessoa com criança de colo;</i> <i>Pessoa idosa;</i> <i>Pessoa obesa;</i> <i>Pessoa com mobilidade reduzida.</i> NBR9050 (2015, p.41).	Nas recepções de cada bloco, normalmente forma-se filas. E nestes ambientes não são indicados símbolos complementares de atendimento preferencial.
<p>PARECER: O resultado da inspeção aponta falha em 5 das 22 recomendações relativas aos Símbolos. É imperativo corrigir estas falhas, com especial atenção para o desenho dos símbolos complementares de sanitários masculino e feminino. A norma brasileira não estabelece padronização obrigatória para os símbolos complementares, mas recomenda fortemente que se assemelhem ao máximo ao desenho dos símbolos do padrão AIGA-DOT adotados internacionalmente.</p> <p>Diretriz: redesenhar o padrão de símbolos de sanitário masculino e feminino. Usando o padrão AIGA-DOT. Disponibilizados gratuitamente pelo link: https://www.aiga.org/symbol-signs</p>		

Fonte: Autoria própria.

Em relação a estes cinco casos, verifica-se o ponto mais crítico nas recomendações não adotadas de N° 34 e 45, as duas recomendações se complementam e tratam do desenho do símbolo para sanitário. Da forma que é utilizado pela Uniesp, este símbolo pode apresentar dificuldade de compreensão. A análise detalhada desta situação pode ser verificada nas Figuras 44 e 45, na subseção 5.4.1.

F) Braille

No Quadro 14, apresenta-se a sumarização das recomendações não adotadas referentes a subetapa: F) Braille. Nesta subetapa, 3 das 7 recomendações não foram adotadas. As falhas detectadas dizem respeito ao alinhamento do texto Braille e a ausência total em algumas situações.

Quadro 14 - Sumário de falhas do sistema de sinalização. Etapa 1 (F) Braille.

F BRAILLE: verificação conforme as normas da NBR 9050:2015.		
Nº	RECOMENDAÇÃO NÃO ADOTADA	COMENTÁRIO
62	Alinhamento do texto em Braille Para sentenças longas, deve-se utilizar o texto em Braille, alinhado à esquerda com o texto em relevo. NBR9050 (2015, p.36).	A sinalização em Braille do sistema utiliza sempre alinhamento centralizado. O critério para determinar sentença longa ou curta não é apresentado pela norma.
66	Sinalização de Pavimento Na parede a sinalização deve ser visual e, opcionalmente, tátil Alternativamente, estas sinalizações podem ser instaladas nas paredes laterais. NBR9050 (2015, p.45).	Não foi implantada sinalização tátil de Pavimento.
67	Sinalização de Corrimão Os corrimãos de escadas fixas e rampas devem ter sinalização tátil (caracteres em relevo e em Braille), identificando o pavimento. Essa sinalização deve ser instalada na geratriz superior do prolongamento horizontal do corrimão. NBR9050 (2015, p.45).	Não foi implantada sinalização tátil de corrimão.
<p>PARECER: O resultado da inspeção aponta falha em 3 das 7 recomendações relativas aos Braille. É imperativo corrigir estas falhas, com especial atenção para a inclusão de sinalização de pavimento e de corrimão. Em relação a falha Nº62 advinda do alinhamento centralizado para sentenças longas, a norma não estabelece critério para determinar a partir de que ponto uma sentença considerada longa. Mesmo assim, levando em consideração que o sistema adota o padrão de alinhamento centralizado em todas as placas braile, verificamos situações onde aparentemente a sentença fica excessivamente longa. Mas isso não impede por completo a compreensão da informação tátil.</p> <p>Diretriz: refazer as placas Braille com sentenças longas e implantar plaquinhas com informação Braille em Pavimentos e Corrimão, conforme NBR9050 (2015, p.45).</p>		

Fonte: Autoria própria.

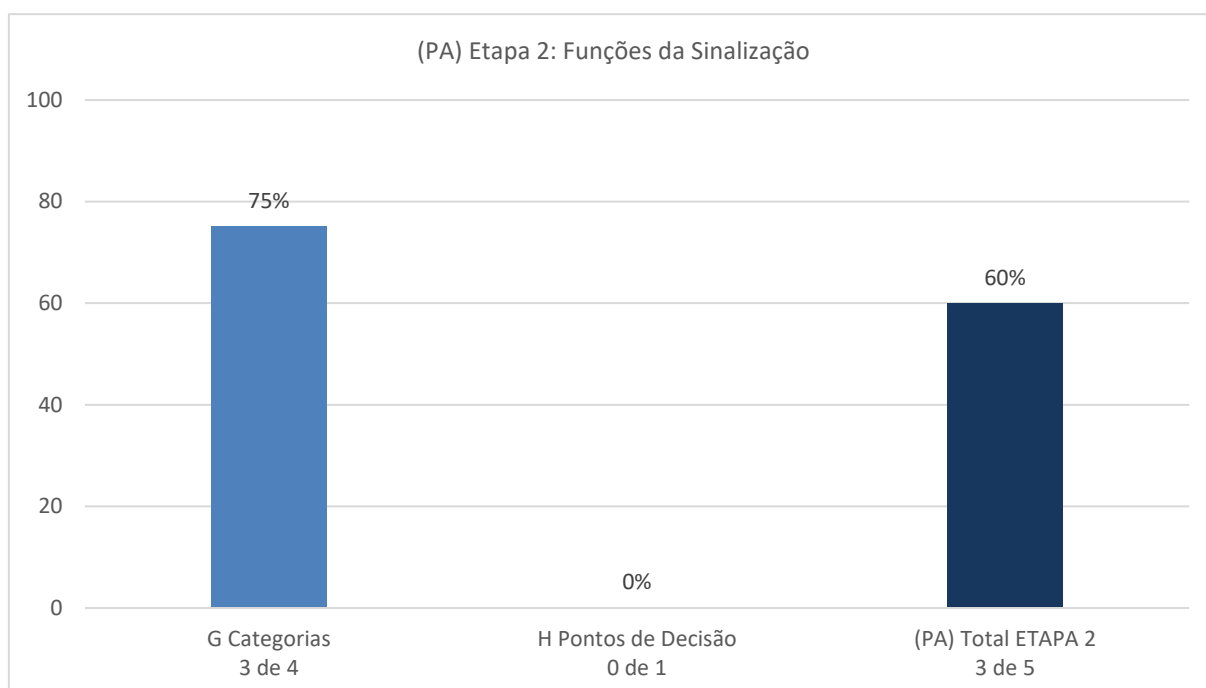
Em relação a estes 3 casos, verifica-se os pontos mais críticos nas recomendações não adotadas de Nº 66 e 67, a qual tratam da necessidade da

sinalização de pavimento na forma visual (adotada) e tátil (não adotada). Estas recomendações mais detalhadas incluindo esquema gráfico de instalação fornecido na NBR, podem ser verificadas na NBR 9050 (2015, p.45) bem como na lista de inspeção completa no Apêndices B - Lista de Inspeção administrada no sistema de Sinalização.

6.2.3 Índice PA da Etapa 2 - Funções da Sinalização

Na Figura 59, tem-se um gráfico em colunas, que indica o Percentual de Adoção da Etapa 2, contendo cada subetapa verificada na inspeção do ambiente. No gráfico, apresenta-se os PA, que obtiveram os seguintes resultados: G) Categorias, com percentual de adoção de 75%; e em H) Pontos de Decisão, percentual de 0%. A falha verificada na subetapa H) contribuiu negativamente para baixar o índice do PA Total da Etapa 2, que ficou em apenas 60%.

Figura 59 - Síntese dos percentuais de adoção verificados na Etapa 2.



Fonte: Autoria própria.

A seguir, apresenta-se os dados qualitativos indicando falhas na adoção das recomendações dessas duas subetapas, G) Categorias e H) Pontos de Decisão.

6.2.4 Sumarização de Falhas da Etapa 2

G) Categorias

No Quadro 15, apresenta-se a sumarização das recomendações não adotadas referentes a subetapa: G) Categorias. Nesta subetapa, 1 das 4 recomendações não foi adotada. As falhas detectadas dizem respeito à inexistência de sinalização com a função DIRECIONAL em todo o sistema. Esta função é particularmente importante para orientar a direção que os usuários necessitam seguir para conseguir encontrar o destino com eficiência.

Quadro 15 - Sumário de falhas do sistema de sinalização. Etapa 2 (G) Categorias.

G CATEGORIAS: verificação do uso coordenado das 4 categorias funcionais dos suportes de sinalização.		
Nº	RECOMENDAÇÃO NÃO ADOTADA	COMENTÁRIO
72	<p>2. Sinalização Direcional Sinalização utilizada para indicar direção de um percurso ou a distribuição de elementos de um espaço e de uma edificação. Na forma visual, associa setas indicativas de direção a textos, figuras ou símbolos.</p> <p style="text-align: right;">NBR9050 (2015 P.31) GIBSON (2009, P.50)</p>	Esta recomendação não foi implantada no sistema.
<p>PARECER: O resultado da inspeção aponta falha em 1 das 4 recomendações relativas às Categorias. É imperativo corrigir esta falha que determina que um sistema de sinalização deve contemplar todas as quatro categorias funcionais dos suportes de sinalização, segundo Gibson (2019, p.30): Identificação, Orientação, Direcional e Regulamentação.</p> <p>Diretriz: desenvolver estudo estabelecendo conteúdo, forma e localização para implantar suportes com informações direcionais nos ambientes externos e internos do campus universitário da Uniesp.</p>		

Fonte: Autoria própria.

Após a inspeção, ficou evidenciado que o sistema conta com suportes relativos às outras três funções da sinalização: Identificação, Orientação e Regulamentação. (GIBSON, 2009, p.50). Entretanto, a falta de apenas uma destas funções aparentemente prejudica bastante o processo de navegação de um usuário no campus universitário.

H) Pontos de Decisão

No Quadro 16, apresenta-se a sumarização da recomendação não adotada referente a subetapa: H) Pontos de Decisão. Não foi adotada a recomendação desta subetapa, que contém 1 recomendação. A falha detectada, diz respeito a ausência de sinalização nos pontos de decisão verificados no ambiente externo do campus.

Quadro 16 - Sumário de falhas do sistema de sinalização. Etapa 2 (H) Pontos de Decisão.

H PONTOS DE DECISÃO: verificação da sinalização nos pontos de decisão.		
Nº	RECOMENDAÇÃO NÃO ADOTADA	COMENTÁRIO
75	<p>Sinalização nos Pontos de Decisão Devem ser fixadas onde decisões são tomadas, em uma sequência lógica de orientação, de um ponto de partida ao ponto de chegada. Devem ser repetidas sempre que existir a possibilidade de alterações de direção. <small>NBR9050 (2015, p.32)</small></p> <p>Os suportes direcionais devem ser localizados nos pontos de decisão. <small>CALORI e VANDEN-EYNDEN (2015, p.104)</small></p>	<p>Esta recomendação não foi implantada de forma adequada no sistema. Existe apenas na entrada principal do campus. Porém é necessário ser instado em todos os pontos de decisão do ambiente externo do campus.</p>
<p>PARECER: O resultado da inspeção aponta falha na única recomendação relativa aos Pontos de Decisão. É imperativo corrigir esta falha que orienta que os pontos de decisão devem primeiramente ser identificados pelo grupo de desenvolvimento do sistema de sinalização, em seguida, é necessário fixar suportes nestes pontos, geralmente do tipo Direcional, para orientar os caminhos que os usuários devem seguir.</p> <p>Diretriz: implantar Suportes Direcionais nos Pontos de Decisão, conforme indicado na Figura 50 na subseção 5.4.1 desta monografia, a qual apresenta um Mapa dos Pontos de Decisão instalados e não instalados no campus externo da Uniesp.</p>		

Fonte: Autoria própria.

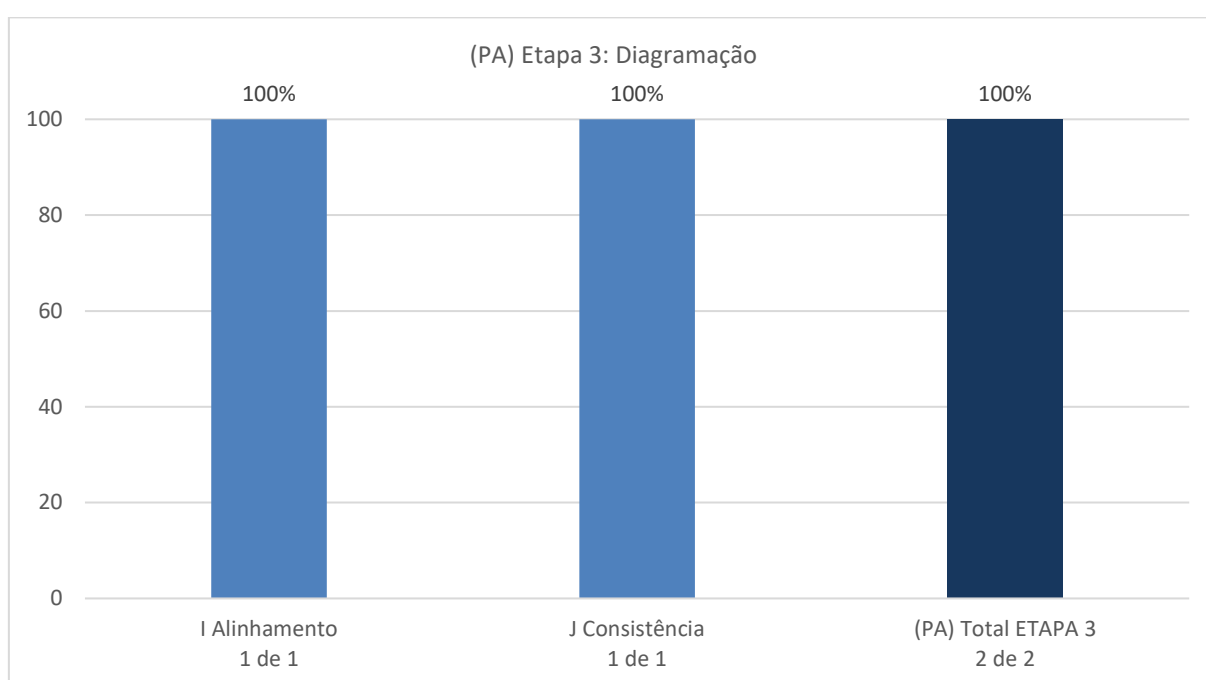
De acordo com esta recomendação da NBR9050 (2015, p.32), recomenda-se que os suportes de sinalização devem ser fixados onde decisões são tomadas, em uma sequência lógica de orientação, de um ponto de partida ao ponto de chegada. Devem ser repetidas sempre que existir a possibilidade de alterações de direção.

Complementando esta recomendação, Calori e Vanden-Eynden (2015, p.10) frisam que os suportes direcionais devem ser localizados nestes pontos de decisão. Ou seja, a falha verificada na subetapa anterior (G Categorias), afetou negativamente também nesta subetapa de inspeção. A análise detalhada desta situação pode ser verificada na Figura 49, na subseção 5.4.1 do presente documento.

6.2.5 Índice PA da Etapa 3 - Diagramação

Na Figura 60, temos um gráfico em colunas, que indica o Percentual de Adoção de da Etapa 3, contendo cada subetapa verificada na inspeção do ambiente. No gráfico, apresenta-se os PA, que obtiveram os seguintes resultados: I) Alinhamento, percentual de 100%; J) Consistência, percentual também de 100%. Desta forma o índice PA Total da Etapa 3 atingiu o valor máximo de 100%.

Figura 60 - Síntese dos percentuais de adoção verificados na Etapa 3.



Fonte: Autoria própria.

Considerando que nesta etapa de inspeção todas as recomendações foram adotadas, torna-se desnecessário produzir quadro de sumarização das falhas. Portanto, apresenta-se apenas um breve comentário para registrar o alcance da meta de 100%.

I) Alinhamento

A recomendação foi plenamente adotada no sistema de sinalização inspecionado.

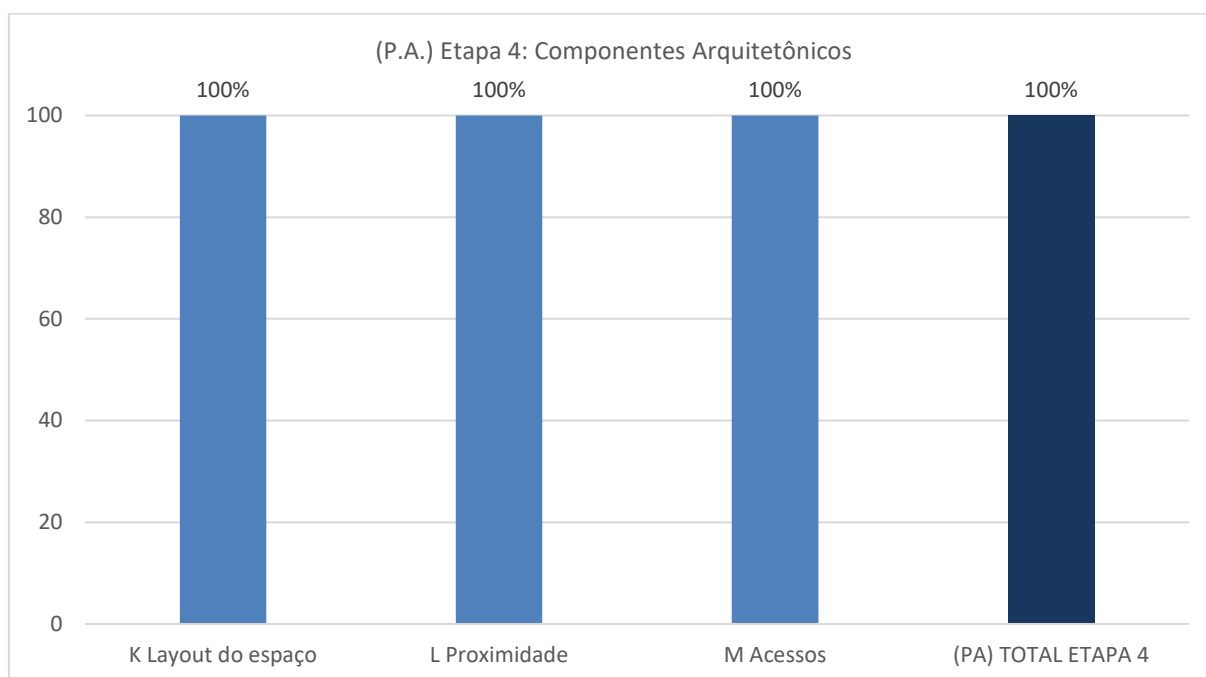
J) Consistência

A recomendação foi plenamente adotada no sistema de sinalização inspecionado.

6.2.6 Índice PA da Etapa 4 - Componentes Arquitetônicos

Na Figura 61, temos um gráfico em colunas, que indica o Percentual de Adoção da Etapa 4, que trata das recomendações para os Componentes Arquitetônicos do ambiente, conforme Gabriele *et al.* (2018, p.1), Arthur e Passini (1992, p.116-139) e Calori e Vanden-Eynden (2015, p.113). O gráfico contém cada subetapa verificada na inspeção do ambiente e apresenta os PA, das subetapas K) Layout do espaço, L) Proximidade e M) Acessos. Verificou-se que todas estas subetapas obtiveram percentual de adoção de 100%.

Figura 61 - Síntese dos percentuais de adoção verificados na Etapa 4.



Fonte: Autoria própria.

K) Layout do Espaço

A recomendação foi plenamente adotada no sistema de sinalização inspecionado.

L) Proximidade

A recomendação foi plenamente adotada no sistema de sinalização inspecionado.

M) Acessos

A recomendação foi plenamente adotada no sistema de sinalização inspecionado.

6.2.7 Índice PA do Sistema Todo (PA Global)

Ao final do experimento, restou obter o índice PA Global, que sintetiza todas as etapas e subetapas inspecionadas no ambiente sinalizado da Uniesp Centro Universitário. O Quadro 17, apresenta a sumarização das quatro etapas principais e ao final o índice obtido.

Quadro 17 - Sumarização simplificada do percentual de adoção total do sistema.

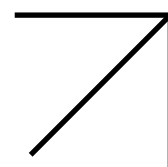
PERCENTUAL DE ADOÇÃO ÀS NORMAS E RECOMENDAÇÕES NO SISTEMA DE SINALIZAÇÃO DA UNIESP CENTRO UNIVERSITÁRIO	TAXA DE ADOÇÃO (TA)	PERCENTUAL DE ADOÇÃO (PA)
ETAPA 1 - NORMA TÉCNICA VIGENTE	49/62	79,03%
ETAPA 2 - FUNÇÕES DA SINALIZAÇÃO	3/5	60%
ETAPA 3 - DIAGRAMAÇÃO	2/2	100%
ETAPA 4 - COMPONENTES ARQUITETÔNICOS	3/3	100%
(PA GLOBAL) PERCENTUAL DE ADOÇÃO TOTAL DO SISTEMA	57/72	79,1%

Fonte: Autoria própria.

Analisando o quadro, verifica-se que o PA Global atingiu índice de 79,1%. Aparentemente, parece ser este, um índice com média aceitável. Entretanto, faltam dados comparativos para definir parâmetros que estabeleça com precisão, as faixas limites para percentuais considerados: baixo, médio e alto. Esta questão carece de estudo aprofundado em pesquisa futura. Este ponto será mais bem detalhado no capítulo 7.

6.3 Considerações Finais do Capítulo

Neste capítulo, foram apresentados e discutidos os resultados obtidos após condução da Inspeção Quadrietas para a Avaliação do Sistema de Sinalização no Uniesp Centro Universitário. Esta abordagem, inspirada na abordagem proposta por Queiroz (2001), possibilitou a exposição de prós e contras do sistema de sinalização analisado. A contribuição apresentada neste capítulo também incluiu um parecer sobre cada etapa do processo de inspeção do sistema de sinalização do Uniesp Centro Universitário com recomendações específicas para que a equipe de administração da instituição possa adotar ações no sentido de elevar a qualidade do produto.



Capítulo 7

Considerações Finais



7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O último capítulo desta dissertação contém as considerações finais deste estudo. Na subseção 7.1, confronta-se o contexto da pesquisa ao enfoque avaliatório proposto. Na subseção 7.2, expõem-se as conclusões da pesquisa, ponderando-se os objetivos alcançados. Na subseção 7.3, enumeram-se as contribuições e benefícios em potencial advindos desta pesquisa. Por fim, na subseção 7.4, apontam-se as recomendações e possibilidades futuras de expansão deste estudo.

7.1 Contexto da pesquisa

Conforme explicitado no capítulo introdutório, o propósito central desta pesquisa foi propor uma metodologia para a avaliação e detecção de falhas do design em sistemas de sinalização implantados. Neste sentido, deve-se considerar o contexto ainda recente dos estudos na área de sinalização ambiental no Brasil, que tão somente passou a ser difundida como prática há cerca de 45 anos¹⁹ o que, do ponto de vista histórico, é considerado como embrionário.

Neste contexto, inserem-se os procedimentos de avaliação, os quais também compõem um campo de estudo em desenvolvimento em diversos âmbitos dos produtos industriais. Por conta desse caráter emergente, o estudo de Queiroz (2001) serviu como um norteador importante para o desenvolvimento desta pesquisa, ao estabelecer bases para a mensuração da qualidade de produtos, a partir da abordagem multimétodos ali proposta, centrada na visão da indústria, do especialista e do usuário.

Devido ao cenário de pandemia global, que ocorre no momento atual, foi necessário buscar formas de evitar a participação de usuários de teste, a fim de preservá-los de possível contágio. Essa necessidade implicou uma reformulação da pesquisa, na qual se passou a centrar o processo de avaliação do ponto de vista da indústria e do especialista. Assim, a metodologia ora proposta fundamenta-se em um conjunto de diretrizes e recomendações previamente consolidadas por estudos experimentais envolvendo usuários, posteriormente convertidas quer em

¹⁹ D'Agostini e Gomes (2010, p.16).

recomendações expressas sob a forma de uma norma nacional (NBR 9050), da ABNT, quer sob a forma de recomendações documentadas na literatura da área.

Deste modo, verifica-se que esta pesquisa incorporou o primeiro enfoque descrito por Queiroz (2001), relativo à inspeção da conformidade do produto a recomendações contidas em padrões e/ou coletâneas de diretrizes de projeto que refletem a visão da indústria. As considerações das recomendações formuladas por autores consagrados da área de Design tiveram o propósito de complementar e suprir as lacunas deixadas pela NBR 9050 (2015), no tocante às Funções da Sinalização, Diagramação e aos Componentes Arquitetônicos do ambiente sinalizado, tornando mais robusta e abrangente a proposição da metodologia aqui documentada. Vale a pena ressaltar que, em relação ao último componente supramencionado, o estudo de Gabriele *et al.* (2018) forneceu uma contribuição relevante para a expansão da abordagem metodológica de avaliação destinada a ambientes sinalizados implantados, validada nesta pesquisa com um caso de estudo envolvendo o sistema de sinalização do Uniesp Centro Universitário.

7.2 Conclusões da Pesquisa

Ao longo desta pesquisa buscou-se, respaldado por uma revisão da literatura da área, assim como por análises preliminares realizadas *in situ*, responder a seguinte questão de pesquisa: “Quais e como as diretrizes de projeto de sistemas de sinalização contendo recomendações normativas influenciam a qualidade de um ambiente sinalizado?”.

Sendo assim, a confrontação desta questão às análises conduzidas a partir dos resultados obtidos revelam que:

Argumento:

Um sistema de sinalização é composto por diversas estruturas físicas, dispostas ao longo do espaço, com a função de estabelecer comunicação entre o usuário e o ambiente. Na produção dessas estruturas, verifica-se uma grande quantidade de possibilidades de forma, cor, tipografia, composição e estrutura.

Assim, considera-se que todas estas variáveis precisam ser norteadas por padrões que garantam a qualidade deste produto. Resgatando-se os resultados da inspeção conduzida no ambiente de estudo, verificou-se que as recomendações normativas são os norteadores da definição de padrões de produção e instalação de sistemas de sinalização determinando, assim, as metas de qualidade para a concretização de bons ambientes sinalizados.

Além do objetivo geral de propor uma abordagem para a avaliação de problemas de design em sistemas de sinalização implantados, a partir da inspeção de conformidade a padrões, foram formulados objetivos específicos, que alcançaram os seguintes resultados:

1. Identificar metodologias típicas destinadas à avaliação em sistemas de sinalização.

Expandindo-se a pesquisa bibliográfica para além da literatura nacional, foi possível encontrar a pesquisa de Gabriele *et al.* (2018) que, conforme anteriormente mencionado, contribuiu de forma relevante para a proposição da metodologia documentada nesta pesquisa.

2. Definir o modo de abordagem de análise a ser aplicada na pesquisa.

A abordagem adotada nesta pesquisa foi definida a partir de diferentes enfoques que, conforme demonstrado na subseção 3 (Metodologia), integram e ampliam o método de inspeção da qualidade de um produto para o âmbito do Design de Sinalização.

3. Validar a abordagem proposta com um estudo de caso implantado em um campus universitário;

Conforme apresentado e discutido na subseção 5 (Validação da Metodologia), a abordagem metodológica proposta neste estudo foi devidamente validada no sistema de sinalização do Uniesp Centro Universitário.

4. Adaptar a abordagem multimétodos ao contexto de sistemas de sinalização;

Devido as circunstâncias atuais impostas pela pandemia de Covid-19, a abordagem proposta por Queiroz (2001) não pode ser adaptada na íntegra. Entretanto a estratégia de inspeção de conformidade proposta pelo autor foi adaptada sob a forma da Inspeção Quadrietapas para o contexto de sistemas de sinalização implantados.

5. Redesenhar a lista de inspeção de conformidade disponibilizada pela ISO, de modo a facilitar seu uso/compreensão pela comunidade de Design de Sinalização.

O layout da lista de inspeção de conformidade da ISO teve sua diagramação redesenhada durante a realização deste estudo, sendo disponibilizada para a comunidade especialista no Apêndice B deste documento.

7.3 Contribuições da pesquisa

Ao final do estudo, apresenta-se e disponibiliza-se uma abordagem metodológica para a inspeção da conformidade de sistemas de sinalização implantados a luz das recomendações contidas em padrões e/ou coletâneas de diretrizes de projeto que refletem a visão da indústria. Espera-se que esta abordagem contribua para a formulação de diagnóstico de falhas em sistemas de sinalização implantados.

Assim, espera-se contribuir também para a área de Design de Sinalização, mediante a disseminação do conhecimento dos padrões e coletâneas de recomendações consagradas na área, tanto para quem produz, quanto para quem contrata ou desenvolve sistemas de sinalização.

7.4 Recomendações para pesquisas futuras

Neste ponto, é importante mencionar que a abordagem de avaliação ora proposta não constitui uma versão definitiva daquela que se objetivava originalmente propor. A pandemia impôs a reformulação da abordagem metodológica apresentada no exame

de qualificação deste estudo restringindo seu escopo à inspeção de conformidade do produto a padrões e recomendações técnicas consagradas. Mesmo assim, a abordagem ora proposta constitui uma possibilidade que abre caminho para a incorporação de outras estratégias de avaliação complementares, as quais poderão torná-la mais abrangente e robusta.

Dito isto, faz-se necessário elencar algumas proposições para a continuidade desta pesquisa, dentre as quais se mencionam:

- i. A inclusão de uma estratégia que incorpore a opinião do usuário à abordagem ora descrita, após a pandemia do Covid-19 e, conseqüentemente, o retorno à normalidade da interação efetiva de indivíduos;
- ii. A extensão da visão do especialista à abordagem aqui proposta, à luz de uma estratégia que focalize o desempenho do usuário na realização de tarefas efetivas relativas ao uso de sistemas de sinalização implantados; e
- iii. Um estudo aprofundado de como fazer uma média ponderada, atribuindo pesos específicos para cada uma das quatro etapas da inspeção.

Este aprofundamento do estudo se faz necessário, tendo em vista que a Lista de Inspeção Quadrietapas adota 80 recomendações, das quais 70 delas estão concentradas na Etapa 1 - Norma Técnica Vigente (ABNT NBR 9050:2015). Esta disparidade evidencia que a ponderação bruta do percentual de adoção não reflete a importância de cada etapa em relação às demais. Sendo assim, propõe-se aprofundar o estudo, em uma futura pesquisa de Doutorado, que permita agregar uma contribuição acadêmica nova, mediante participação da comunidade de especialistas da área de sinalização para o estabelecimento dos pesos adequados, conforme a subjetividade de cada recomendação, e assim permitir maior precisão e confiabilidade para a abordagem de Inspeção de Conformidade Quadrietapas para a Avaliação do Design de Sistemas de Sinalização Implantados.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 6023: informação e documentação - referências - elaboração**. Rio de Janeiro, 2002.

_____. **NBR 6028: Resumos**. Rio de Janeiro, 2003. 3p.

_____. **NBR 14724: Trabalhos acadêmicos**. Rio de Janeiro, 2011. 11p.

_____. **NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos**. Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: < <http://bit.ly/2JB1QWe> > Acesso em 17/07/2019.

ARTHUR, Paul e PASSINI, Romedi. **Wayfinding: People, signs, and architecture**. 1992.

ARTHUR, Ricardo. **Legibilidade e Leitabilidade: entendendo as diferenças**, 2011. Disponível em: <<http://bit.ly/2YZbDKO>> Acesso em 17/07/2019.

BARBOSA, A. E. V. **Abordagem Híbrida para a Avaliação de Interfaces Multimodais**. 2009. 346 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) – Centro de Engenharia Elétrica e Informática, Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, 2009.

BICKERS, James. **A Guide by Digital Signage Today and Retail Customer Experience: Measurement and Analysis for Digital Signage**. Louisville, Ky: Networld Alliance, 2009.

BERKSON, William. Artigo. **Reviving Caslon por William Berkson**. 2010. Disponível em: <<http://bit.ly/2LrGzjl>> Acesso em 17/07/2019.

BONSIEPE, Gui. (1997). **Design: do material ao digital**. Florianópolis: FIESC/IEL.

BONSIEPE, Gui. (1999). **Del objeto a la interfase: mutaciones del diseño**. Buenos Aires: Ediciones Infinito.

CALORI, Chris. **Signage and Wayfinding design: A complete guide to creating environmental graphic design systems**. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc, 2007.

CALORI, Chris; VANDEN-EYNDEN, David. **Signage and Wayfinding Design: a complete guide to creating environmental graphic design systems**. Second Edition. Canadá: John Wiley & Sons, 2015.

CAPOVILLA, Fernando; SEABRA, Alessandra G. **Alfabetização: Método Fônico**. 5. ed. São Paulo: Memmon, 2010.

CARDINALI, Luciano. **A Tipografia customizada como elemento identitário em sistemas de identidades visuais**. Um estudo sobre o desenvolvimento de fontes digitais personalizadas - São Paulo, 2015. 266p.

CARDOSO, Eduardo *et al.* **Contribuição metodológica em design de sinalização**. In: InfoDesign: Revista Brasileira de Design da Informação. São Paulo, Vol. 8, n. 1, p.10-30, 2011. ISSN 1808-5377.

CARNEIRO, Maria Isabel Farias. **Abordagem multidimensional para avaliação da acessibilidade de interfaces vocais considerando a modelagem da incerteza**. 2014. 296f. (Dissertação de Mestrado em Ciência da Computação) Programa de Pós-graduação em Ciência da Computação, Centro de Engenharia Elétrica e Informática, Universidade Federal de Campina Grande - Paraíba - Brasil, 2014.

CHIAVARETO, Olivia Pezzin. **Design de sinalização do metrô de São Paulo: estudo de caso de sua manutenção**. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo), Universidade de São Paulo, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, São Paulo, 2013.

CORRÊA, Bruno de Souza. **A metodologia de design aplicada a sistemas de sinalização: o briefing**. Cadernos UniFOA (Edição especial Design), n.2, p. 25-33. 2015. ISSN: 1809-9475.

COSTA, Joan. **Señalética**. Barcelona: Enciclopedia del Deseño, 1989.

COSTA, Daniel Leite. **Avaliação semântica do design de interfaces humano-computador em jogos digitais fundamentada em uma abordagem multimétodos**. 221 f. Dissertação (Mestrado em Design), Programa de Pós-Graduação em Design, Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, 2017.

CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa: método qualitativo, quantitativo e misto**. Tradução Luciano de Oliveira. Porto Alegre. Artmed. Ano 2007.

D'AGOSTINI, Douglas e GOMES, Luiz Antônio Vidal de Negreiros. **Design de Sinalização: planejamento, projeto & desenho**. Porto Alegre: Uniritter, 2010.

D'AGOSTINI, Douglas. **Design de Sinalização**. São Paulo: Blucher, 2017.

DONDIS, Dondis A. **Sintaxe da Linguagem Visual**. 4ª Tiragem. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

DOS ANJOS, Maycon Gustavo Costa. **Rótulos de produtos alimentícios como elementos informativos: um estudo da percepção dos consumidores**. 186 f. Dissertação (Mestrado em Design), Programa de Pós-Graduação em Design, Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, 2018.

EDWIN, Galea; HUI, Xie; PETER, Lawrence. **Experimental and Survey Studies on the Effectiveness of Dynamic Signage Systems**. London, Fire safety science-proceedings of the eleventh international symposium, p.1129-1143, 2014. IAFSS Symposiums. <https://doi.org/10.3801/IAFSS.FSS.11-1129>

FERREIRA, D. S. **Abordagem Híbrida para a Avaliação da Usabilidade de Dispositivos Móveis**. 2007. 227 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) - Centro de Engenharia Elétrica e Informática, Universidade Federal de Campina Grande, 2007.

FRASCARA, Jorge. **¿Qué es el diseño de información?** Buenos Aires: Ediciones Infinito, 2011.

GABRIELE, Sandra *et al.* **A Framework for Evaluating Wayfinding Systems**. York University, 2018. Disponível em: <<https://segd.org/framework-evaluating-wayfinding-systems>>. Acesso em: 27 de outubro de 2020. ISBN 978-1-940297-45-3.

GALLIANO, A. Guilherme. **O método científico**. Teoria e prática. São Paulo: Harbra, 1986.

GALLO, Graziela Garcia. **Os significados da seta: análise do símbolo gráfico em sistemas de sinalização, de esquematização e de identidades visuais**. 141 f. Dissertação (Mestrado), Escola de Comunicação e Artes, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2012.

GALITZ, Wilbert O. **The Essential Guide to User Interface Design: An Introduction to GUI Design Principles and Techniques**. 3. ed. Indianapolis: Wiley Publishing, 2007.

GIBSON, David. **The Wayfinding Handbook**. Chronicle Books, 2009.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GOMES FILHO, João. **Gestalt do objeto: sistema de leitura visual da forma**. 8. ed. rev. e ampliada. São Paulo: Escrituras Editora, 2008.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO 9241 Ergonomic Requirements for Office Work with Visual Display Terminals (VDTs) - Part 11: Usability principles**. Geneva, 1998.

_____. **ISO 9241 - Part 14: Menu Dialogues**. Geneva, 1997.

_____. **ISO 9241 - Part 15: Command Dialogues**. Geneva, 1997.

_____. **ISO 9241 - Part 16: Direct Manipulation Dialogues**. Geneva, 1999.

JOLY, Martine. **Introdução à análise da imagem**. Campinas-SP: Papyrus, 1996.

MEDEIROS, João Bosco. **Redação Científica. A prática de fichamentos, resumos, resenhas**. São Paulo: Editora Atlas, 2007.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Sobre a Doença Coronavírus**. 2020. Disponível em: <<https://coronavirus.saude.gov.br/sobre-a-doenca>> Acesso em 20/11/2020.

MEIS, Julia e KASHIMA, Yoshihisa. **Signage as a tool for behavioral change: Direct and indirect routes to understanding the meaning of a sign**. 2017. PLoS ONE 12(8): e0182975. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0182975>

NAJARRO, Claudia. **Signaling project for Europlaza Guatemala business center**. 2014. Disponível em: < <https://www.behance.net/clauidindi> > Acesso em 15/07/2019.

NALON, Bruno Assunção. **Sistema de sinalização interna: o processo de comunicação entre o indivíduo e o ambiente**. Dissertação (Mestrado em Comunicação), Universidade Católica de Brasília. Brasília, 2013.

NIELSEN, Jakob. **Usability Engineering**. Mountain View: Morgan Kaufmann, 1993.

PEIRCE, Charles Sanders. **Semiótica**. 4. ed. São Paulo: Perspectiva, 2015.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas de pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

QUEIROZ, José Eustáquio Rangel de. **Abordagem híbrida para a avaliação da usabilidade de interfaces com o usuário**. 410 f. Tese (Doutorado em Engenharia Elétrica) - Pós-graduação em Engenharia Elétrica, Universidade Federal da Paraíba, Campina Grande, 2001.

RAMOS, A. L. B. M. **Uma Abordagem Metodológica para a Avaliação Multidimensional da Acessibilidade de Interfaces com o Usuário para Aplicações Web**. 2011. 201 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) - Centro de Engenharia Elétrica e Informática, Universidade Federal de Campina Grande, 2011.

SALGADO, Renato. **Projeto de sinalização em parques urbanos: sistematização de elementos estruturadores a partir de exemplos no município de São Paulo**. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo), Universidade de São Paulo, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, São Paulo, 2013.

SARMENTO, Camila Freitas. **Avaliação experimental de sistemas de rastreamento ocular do ponto de vista de ações de apontamento e seleção: um estudo de caso**. 212 f. Dissertação (Mestrado em Computação), Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação, Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, 2016.

SCHERER, Fabiano de Vargas; CATTANI, Airton; SILVA, Tania Luisa Koltermann da; **O papel do usuário em metodologias de projeto de sinalização**. São Paulo: Revista Infodesign. n. 2, p. 182-186. 2017.

SCHERER, Fabiano de Vargas; CARDOSO, Eduardo; FETTER, Luiz Carlos; **Levantamento e Caracterização de Famílias Tipográficas para uso em Sistemas de Sinalização**. São Luís: 10º Congresso P&D Design, 2012.

SCHERER, Fabiano de Vargas; SURIARTT, Simone Mello Pereira. **O Uso da Cor em Sistemas de Sinalização**. 12º Ergodesign. Natal-RN, 2012.

SCHLATTER, Tania. LEVINSON, Debora. **Visual Usability: Principles and Practices for Designing Digital Applications**. Waltham: Elsevier, 2013.

SMITSHUIJZEN, Edo. **Signage Design Manual**. Switzerland: Lars Müller Publishers, 2007.

VELHO, Ana Lucia de Oliveira Leite. **O Design de Sinalização no Brasil: a introdução de novos conceitos de 1970 a 2000**. 184 f. Dissertação (Mestrado em Artes e Design). Universidade Pontifícia Católica. Rio de Janeiro, 2007.

WURMAN, Richard Saul. **Information Architects**. New York: Graphis, 1996.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Termo de Autorização para Coleta de Dados



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
UNIDADE ACADÊMICA DE DESIGN
MESTRADO ACADÊMICO EM DESIGN

D

TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA COLETA DE DADOS PARA PESQUISA ACADÊMICO-CIENTÍFICA DE MESTRADO

Prezado Sr.(a) Diretor(a) ou
Representante do Centro Universitário UNIESP

Através do presente instrumento, solicitamos autorização para realização da pesquisa integrante da Dissertação de Mestrado em Design/UFCEG, do acadêmico DANIEL DE SOUSA ANDRADE, orientado pelo Prof. Dr. JOSÉ EUSTÁQUIO RANGEL DE QUEIROZ, tendo como título preliminar **ABORDAGEM DE INSPEÇÃO QUADRIETAPAS PARA AVALIAÇÃO DE SISTEMAS DE SINALIZAÇÃO**, cujo objetivo consiste em propor modelo para avaliação e detecção de falhas em sistemas de sinalização implantados, com base em um conjunto de recomendações normativas. A coleta de dados ocorrerá mediante aplicação de Lista de Inspeção para avaliar a conformidade do produto mediante diretrizes extraídas da norma técnica NBR 9050:2015, funções da sinalização, diagramação e componentes arquitetônicos do ambiente.

Devido contexto da pandemia do Covid-19, a pesquisa foi adaptada para permitir a avaliação do sistema de sinalização da Uniesp, sem envolver seres humanos, sob qualquer forma. Apenas o pesquisador ministrará a inspeção *in loco* das placas e demais suportes de sinalização, preenchendo modelo de lista de inspeção em anexo. Os dados serão obtidos via observação, mensuração com trena e registros fotográficos.

Igualmente, assumo o compromisso de utilizar os dados obtidos somente para fins científicos e acadêmicos, bem como de disponibilizar os resultados obtidos para esta instituição. Agradecemos antecipadamente e esperamos contar com a sua colaboração.

João Pessoa, 15 de Dezembro de 2020.

Atenciosamente,

Assinatura do Solicitante Acadêmico:
Daniel de Sousa Andrade (RG: 2426803-SSP-PB). Fone: (83)98841-9090.
Mestrado em Design-UFCEG

Centro Universitário



Gleison Soares de Oliveira

Gestor(a) ou Representante do Centro Universitário
Uniesp - Centro Universitário

Coletado

*for
Autorização
22.12.2020*

APÊNDICE B – Lista de Inspeção Administrada no Sistema de Sinalização

INSPEÇÃO QUADRIETAPAS PARA AVALIAÇÃO DE SISTEMAS DE SINALIZAÇÃO

AMBIENTE AVALIADO: UNIESP FACULDADES	
RESPONSÁVEL TÉCNICO: DANIEL DE SOUSA ANDRADE	DATA DA INSPEÇÃO: 27/10/2020 e 22/12/2020

Na **Etapa 1**, verifica-se o percentual de adoção à Norma Brasileira atualmente vigente, a ABNT NBR 9050 (2015). As recomendações foram extraídas da seção 5 da NBR, que estabelece as condições de informação e sinalização para garantir uma adequada orientação aos usuários. A presente abordagem, está organizada em seis etapas: A) conteúdo da informação, B) estruturas, C) tipografia, D) cores, E) símbolos e F) Braille.

ETAPA 1 - NORMA TÉCNICA VIGENTE

A CONTEÚDO DA INFORMAÇÃO: verificação conforme as normas da NBR 9050:2015.

1	RECOMENDAÇÃO	APLICABILIDADE	ADOÇÃO	COMENTÁRIOS
	<p>Informação Geral As informações devem ser completas, precisas e claras. NBR9050 (2015, p.30).</p>	<p>SIM NÃO MÉTODO USADO</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/></p> <p>A E O AA AE MD</p>	<p>MÉTODO USADO PASSOU FALHOU</p> <p><input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>M O E AA AE MD</p>	<p>Existem situações onde apenas a sigla da sala é informada nas placas. Exemplos.: NTI, DCE, PRODAAC e SICAD.</p>
	<p>Princípio dos Dois Sentidos A informação deve ocorrer através do uso de no mínimo dois sentidos: <u>visual e tátil</u> ou <u>visual e sonoro</u>. NBR9050 (2015, p.30).</p>	<p>SIM NÃO MÉTODO USADO</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/></p> <p>A E O AA AE MD</p>	<p>MÉTODO USADO PASSOU FALHOU</p> <p><input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>M O E AA AE MD</p>	
	<p>Informações Essenciais</p> <ul style="list-style-type: none"> informações de sanitários <p>NBR9050 (2015, p.32).</p>	<p>SIM NÃO MÉTODO USADO</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/></p> <p>A E O AA AE MD</p>	<p>MÉTODO USADO PASSOU FALHOU</p> <p><input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>M O E AA AE MD</p>	
	<p>Informações Essenciais</p> <ul style="list-style-type: none"> acessos verticais e horizontais <p>NBR9050 (2015, p.32).</p>	<p>SIM NÃO MÉTODO USADO</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/></p> <p>A E O AA AE MD</p>	<p>MÉTODO USADO PASSOU FALHOU</p> <p><input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>M O E AA AE MD</p>	<p>Este tipo de informação não foi implantado no local.</p>
	<p>Informações Essenciais</p> <ul style="list-style-type: none"> números de pavimentos <p>NBR9050 (2015, p.32).</p>	<p>SIM NÃO MÉTODO USADO</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/></p> <p>A E O AA AE MD</p>	<p>MÉTODO USADO PASSOU FALHOU</p> <p><input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>M O E AA AE MD</p>	
	<p>Informações Essenciais</p> <ul style="list-style-type: none"> rotas de fuga <p>NBR9050 (2015, p.32).</p>	<p>SIM NÃO MÉTODO USADO</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/></p> <p>A E O AA AE MD</p>	<p>MÉTODO USADO PASSOU FALHOU</p> <p><input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>M O E AA AE MD</p>	

LEGENDA:

SIM = se aplicável	A = Análise da Documentação do Sistema	AE = Avaliação Empírica	PASSOU = Atendeu à recomendação
NÃO = se não aplicável	E = Evidência documentada	MD = Método Diferente	FALHOU = Não atendeu à recomendação
	O = Observação	M = Mensuração	
	AA = Avaliação Analítica		

<p>7 RECOMENDAÇÃO</p> <p>Redação dos Textos A redação de textos contendo orientações, instruções de uso de áreas, objetos, equipamentos, regulamentos, normas de conduta e utilização deve:</p> <p>a) ser objetiva; NBR9050 (2015, p.33).</p>	<p>APLICABILIDADE</p> <p>SIM NÃO MÉTODO USADO</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/></p> <p>A E O AA AE MD</p>	<p>ADOÇÃO</p> <p>MÉTODO USADO PASSOU FALHO</p> <p><input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>M O E AA AE MD</p>	<p>COMENTÁRIOS</p>
<p>8 RECOMENDAÇÃO</p> <p>Redação dos Textos b) quando tátil, conter informações essenciais em alto relevo e em Braille; NBR9050 (2015, p.33).</p>	<p>APLICABILIDADE</p> <p>SIM NÃO MÉTODO USADO</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/></p> <p>A E O AA AE MD</p>	<p>ADOÇÃO</p> <p>MÉTODO USADO PASSOU FALHO</p> <p><input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>M O E AA AE MD</p>	<p>COMENTÁRIOS</p>
<p>9 RECOMENDAÇÃO</p> <p>Redação dos Textos c) conter sentença completa, na ordem: sujeito, verbo e predicado; NBR9050 (2015, p.33).</p>	<p>APLICABILIDADE</p> <p>SIM NÃO MÉTODO USADO</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/></p> <p>A E O AA AE MD</p>	<p>ADOÇÃO</p> <p>MÉTODO USADO PASSOU FALHO</p> <p><input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>M O E AA AE MD</p>	<p>COMENTÁRIOS</p>
<p>10 RECOMENDAÇÃO</p> <p>Redação dos Textos d) estar na forma ativa e não passiva; NBR9050 (2015, p.33).</p>	<p>APLICABILIDADE</p> <p>SIM NÃO MÉTODO USADO</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/></p> <p>A E O AA AE MD</p>	<p>ADOÇÃO</p> <p>MÉTODO USADO PASSOU FALHO</p> <p><input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>M O E AA AE MD</p>	<p>COMENTÁRIOS</p>
<p>11 RECOMENDAÇÃO</p> <p>Redação dos Textos e) estar na forma afirmativa e não negativa; NBR9050 (2015, p.33).</p>	<p>APLICABILIDADE</p> <p>SIM NÃO MÉTODO USADO</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/></p> <p>A E O AA AE MD</p>	<p>ADOÇÃO</p> <p>MÉTODO USADO PASSOU FALHO</p> <p><input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>M O E AA AE MD</p>	<p>COMENTÁRIOS</p>
<p>12 RECOMENDAÇÃO</p> <p>Redação dos Textos f) enfatizar a sequência das ações. NBR9050 (2015, p.33).</p>	<p>APLICABILIDADE</p> <p>SIM NÃO MÉTODO USADO</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/></p> <p>A E O AA AE MD</p>	<p>ADOÇÃO</p> <p>MÉTODO USADO PASSOU FALHO</p> <p><input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>M O E AA AE MD</p>	<p>COMENTÁRIOS</p>

B SUPORTES: verificação conforme as normas da NBR 9050:2015.

<p>13 RECOMENDAÇÃO</p> <p>Fixação da Sinalização Suspensa A sinalização suspensa deve ser instalada acima de 2,10m do piso. NBR9050 (2015, p.33).</p>	<p>APLICABILIDADE</p> <p>SIM NÃO MÉTODO USADO</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/></p> <p>A E O AA AE MD</p>	<p>ADOÇÃO</p> <p>MÉTODO USADO PASSOU FALHO</p> <p><input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>M O E AA AE MD</p>	<p>COMENTÁRIOS</p> <p>A avaliação foi realizada com trena e conferida a altura no local.</p>
<p>14 RECOMENDAÇÃO</p> <p>Portas e passagens Devem possuir informação visual, associada a sinalização tátil ou sonora. NBR9050 (2015, p.44).</p>	<p>APLICABILIDADE</p> <p>SIM NÃO MÉTODO USADO</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/></p> <p>A E O AA AE MD</p>	<p>ADOÇÃO</p> <p>MÉTODO USADO PASSOU FALHO</p> <p><input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>M O E AA AE MD</p>	<p>COMENTÁRIOS</p>

LEGENDA:

- SIM** = se aplicável
- NÃO** = se não aplicável
- A** = Análise da Documentação do Sistema
- E** = Evidência documentada
- O** = Observação
- AA** = Avaliação Analítica
- AE** = Avaliação Empírica
- MD** = Método Diferente
- M** = Mensuração
- PASSOU** = Atendeu à recomendação
- FALHO** = Não atendeu à recomendação

<p>15 RECOMENDAÇÃO</p> <p>Portas e passagens Devem ser sinalizadas com números e/ou letras e/ou pictogramas e ter sinais com texto em relevo, incluindo Braille. NBR9050 (2015, p.44).</p>	<p>APLICABILIDADE</p> <p>SIM NÃO MÉTODO USADO</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/></p> <p>A E O AA AE MD</p>	<p>ADOÇÃO</p> <p>MÉTODO USADO PASSOU FALHOU</p> <p><input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>M O E AA AE MD</p>	<p>COMENTÁRIOS</p>
<p>16 RECOMENDAÇÃO</p> <p>Posicionamento da sinalização de portas e passagens Essa sinalização deve considerar os seguintes aspectos:</p> <p>a) a sinalização deve estar localizada na faixa de alcance entre 1,20m e 1,60m de altura. Quando instalada entre 0,90m e 1,20m, deve estar na parede ao lado da maçaneta. NBR9050 (2015, p.44).</p>	<p>APLICABILIDADE</p> <p>SIM NÃO MÉTODO USADO</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/></p> <p>A E O AA AE MD</p>	<p>ADOÇÃO</p> <p>MÉTODO USADO PASSOU FALHOU</p> <p><input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>M O E AA AE MD</p>	<p>COMENTÁRIOS</p> <p>A sinalização das portas está, geralmente, instalada acima da porta, com altura mínima de 2,10cm. Entretanto, nesses casos também acompanha sinalização tátil instalada conforme a norma.</p>
<p>17 RECOMENDAÇÃO</p> <p>Posicionamento da sinalização de portas e passagens b) a sinalização, quando instalada nas portas, deve ser centralizada, e não pode conter informações táteis.</p> <p>Para complementar a informação instalada na porta, deve existir informação tátil ou sonora, na parede adjacente a ela ou no batente. NBR9050 (2015, p.44).</p>	<p>APLICABILIDADE</p> <p>SIM NÃO MÉTODO USADO</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/></p> <p>A E O AA AE MD</p>	<p>ADOÇÃO</p> <p>MÉTODO USADO PASSOU FALHOU</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>M O E AA AE MD</p>	<p>COMENTÁRIOS</p> <p>Em algumas situações, verificou-se o uso de placas em Braille fixada a porta da sala. Esta falha foi observada apenas nas salas de aula 102 e 106, do Bloco D do campus da Uniesp.</p> <p>No restante dos casos, respeita-se a norma.</p>
<p>18 RECOMENDAÇÃO</p> <p>Posicionamento da sinalização de portas e passagens c) em portas duplas, com maçaneta central, instalar ao lado da porta direita; NBR9050 (2015, p.44).</p>	<p>APLICABILIDADE</p> <p>SIM NÃO MÉTODO USADO</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/></p> <p>A E O AA AE MD</p>	<p>ADOÇÃO</p> <p>MÉTODO USADO PASSOU FALHOU</p> <p><input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>M O E AA AE MD</p>	<p>COMENTÁRIOS</p>
<p>19 RECOMENDAÇÃO</p> <p>Posicionamento da sinalização de portas e passagens d) nas passagens a sinalização deve ser instalada na parede adjacente. NBR9050 (2015, p.44).</p>	<p>APLICABILIDADE</p> <p>SIM NÃO MÉTODO USADO</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/></p> <p>A E O AA AE MD</p>	<p>ADOÇÃO</p> <p>MÉTODO USADO PASSOU FALHOU</p> <p><input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>M O E AA AE MD</p>	<p>COMENTÁRIOS</p>
<p>20 RECOMENDAÇÃO</p> <p>Posicionamento da sinalização de portas e passagens e) os elementos de sinalização devem ter formas que não agridam os usuários, evitando cantos vivos e arestas cortantes. NBR9050 (2015, p.44).</p>	<p>APLICABILIDADE</p> <p>SIM NÃO MÉTODO USADO</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/></p> <p>A E O AA AE MD</p>	<p>ADOÇÃO</p> <p>MÉTODO USADO PASSOU FALHOU</p> <p><input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>M O E AA AE MD</p>	<p>COMENTÁRIOS</p>

LEGENDA:

A = Análise da Documentação do Sistema	AE = Avaliação Empírica	PASSOU = Atendeu à recomendação
E = Evidência documentada	MD = Método Diferente	FALHOU = Não atendeu à recomendação
SIM = se aplicável	O = Observação	
NÃO = se não aplicável	AA = Avaliação Analítica	
	M = Mensuração	

C TIPOGRAFIA: verificação conforme as normas da NBR 9050:2015.				
21	<p>RECOMENDAÇÃO</p> <p>Serifa Usar letras sem serifa. NBR9050 (2015, p.33).</p>	<p>APLICABILIDADE</p> <p>SIM NÃO MÉTODO USADO</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/></p> <p>A E O AA AE MD</p>	<p>ADOÇÃO</p> <p>MÉTODO USADO PASSOU FALHOU</p> <p><input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>M O E AA AE MD</p>	COMENTÁRIOS
22	<p>RECOMENDAÇÃO</p> <p>Evitar Efeitos na Tipografia Evitar: fontes itálicas, decoradas, manuscritas, com sombras, com aparência tridimensional ou distorcidas. NBR9050 (2015, p.33).</p>	<p>APLICABILIDADE</p> <p>SIM NÃO MÉTODO USADO</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/></p> <p>A E O AA AE MD</p>	<p>ADOÇÃO</p> <p>MÉTODO USADO PASSOU FALHOU</p> <p><input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>M O E AA AE MD</p>	COMENTÁRIOS
23	<p>RECOMENDAÇÃO</p> <p>Dimensão das Letras A dimensão das letras e números deve ser proporcional à distância de leitura, obedecendo à relação 1/200. <i>Nota dos pesquisadores exemplo – uma letra com 1cm de altura, possibilita boa leitura para até 200cm de distância.</i> NBR9050 (2015, p.35).</p>	<p>APLICABILIDADE</p> <p>SIM NÃO MÉTODO USADO</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/></p> <p>A E O AA AE MD</p>	<p>ADOÇÃO</p> <p>MÉTODO USADO PASSOU FALHOU</p> <p><input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>M O E AA AE MD</p>	<p>COMENTÁRIOS</p> <p>A tipografia das placas de identificação das salas está com a proporção menor do que a relação indicada pela norma.</p>
24	<p>RECOMENDAÇÃO</p> <p>Fontes Tipográficas Recomenda-se a utilização das seguintes fontes tipográficas: Arial, Verdana, Helvética, Univers e Folio. <i>Nota dos pesquisadores: fontes com características similares também são válidas.</i> NBR9050 (2015, p.35).</p>	<p>APLICABILIDADE</p> <p>SIM NÃO MÉTODO USADO</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/></p> <p>A E O AA AE MD</p>	<p>ADOÇÃO</p> <p>MÉTODO USADO PASSOU FALHOU</p> <p><input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>M O E AA AE MD</p>	COMENTÁRIOS
25	<p>RECOMENDAÇÃO</p> <p>Maiúsculas e Minúsculas Devem ser utilizadas letras em <u>caixas alta e baixa para sentenças</u>, e <u>letras em caixa alta para frases curtas</u>, evitando a utilização de textos na vertical. NBR9050 (2015, p.35).</p>	<p>APLICABILIDADE</p> <p>SIM NÃO MÉTODO USADO</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/></p> <p>A E O AA AE MD</p>	<p>ADOÇÃO</p> <p>MÉTODO USADO PASSOU FALHOU</p> <p><input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>M O E AA AE MD</p>	<p>COMENTÁRIOS</p> <p>Verifica-se o uso de sentenças exclusivamente em caixa alta, nos Totens e Diretórios dos blocos.</p>
26	<p>RECOMENDAÇÃO</p> <p>Letras e Números Táteis Os textos em relevo devem estar associados ao texto em Braille. Os caracteres em relevo devem atender às seguintes condições:</p> <p>a) Tipos de fonte. Devem ser utilizadas letras em caixas alta e baixa para sentenças, e letras em caixa alta para frases curtas, evitando a utilização de textos na vertical.</p> <p>NBR9050 (2015, p.36)</p>	<p>APLICABILIDADE</p> <p>SIM NÃO MÉTODO USADO</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/></p> <p>A E O AA AE MD</p>	<p>ADOÇÃO</p> <p>MÉTODO USADO PASSOU FALHOU</p> <p><input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>M O E AA AE MD</p>	<p>COMENTÁRIOS</p> <p>Em relação às letras em braille, esta recomendação é adotada.</p>

LEGENDA:

SIM = se aplicável	A = Análise da Documentação do Sistema	AE = Avaliação Empírica	PASSOU = Atendeu à recomendação
NÃO = se não aplicável	E = Evidência documentada	MD = Método Diferente	FALHOU = Não atendeu à recomendação
	O = Observação	M = Mensuração	
	AA = Avaliação Analítica		

27	RECOMENDAÇÃO Letras e Números Táteis b) altura do relevo dos caracteres: 0,8 mm a 1,2 mm; NBR9050 (2015, p.36).	APLICABILIDADE SIM NÃO MÉTODO USADO <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> A E O AA AE MD	ADOÇÃO MÉTODO USADO PASSOU FALHOU <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> M O E AA AE MD	COMENTÁRIOS
28	RECOMENDAÇÃO Letras e Números Táteis c) altura dos caracteres: 15 mm a 50 mm; NBR9050 (2015, p.36).	APLICABILIDADE SIM NÃO MÉTODO USADO <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> A E O AA AE MD	ADOÇÃO MÉTODO USADO PASSOU FALHOU <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> M O E AA AE MD	COMENTÁRIOS
29	RECOMENDAÇÃO Letras e Números Táteis d) distância mínima entre caracteres: 1/5 da altura da letra (H); NBR9050 (2015, p.36).	APLICABILIDADE SIM NÃO MÉTODO USADO <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> A E O AA AE MD	ADOÇÃO MÉTODO USADO PASSOU FALHOU <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> M O E AA AE MD	COMENTÁRIOS
30	RECOMENDAÇÃO Letras e Números Táteis e) distância entre linhas: 8 mm. NBR9050 (2015, p.36).	APLICABILIDADE SIM NÃO MÉTODO USADO <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> A E O AA AE MD	ADOÇÃO MÉTODO USADO PASSOU FALHOU <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> M O E AA AE MD	COMENTÁRIOS
D CORES: verificação conforme as normas da NBR 9050:2015.				
31	RECOMENDAÇÃO Contraste visual Luz é essencial para a percepção da cor. Pessoas com deficiência visual podem não ser capazes de identificar as cores, mas podem perceber tons claros e escuros, uma vez que esta característica é intrínseca das superfícies coloridas. O contraste visual entre superfícies adjacentes facilita a percepção e a legibilidade da informação desejada pelas pessoas com deficiência visual. NBR9050 (2015, p.142).	APLICABILIDADE SIM NÃO MÉTODO USADO <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> A E O AA AE MD	ADOÇÃO MÉTODO USADO PASSOU FALHOU <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> M O E AA AE MD	COMENTÁRIOS
32	RECOMENDAÇÃO Evitar Materiais brilhantes Os textos e símbolos, bem como o fundo das peças de sinalização, devem evitar o uso de materiais brilhantes e de alta reflexão, reduzindo o ofuscamento. A tipografia em Braille não necessita de contraste visual. NBR9050 (2015, p.34).	APLICABILIDADE SIM NÃO MÉTODO USADO <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> A E O AA AE MD	ADOÇÃO MÉTODO USADO PASSOU FALHOU <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> M O E AA AE MD	COMENTÁRIOS
33	RECOMENDAÇÃO Materiais retroiluminados Quando a sinalização for retroiluminada, deve manter a relação de contraste. NBR9050 (2015, p.35).	APLICABILIDADE SIM NÃO MÉTODO USADO <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> A E O AA AE MD	ADOÇÃO MÉTODO USADO PASSOU FALHOU <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> M O E AA AE MD	COMENTÁRIOS


LEGENDA:

SIM = se aplicável	A = Análise da Documentação do Sistema	AE = Avaliação Empírica	PASSOU = Atendeu à recomendação
NÃO = se não aplicável	E = Evidência documentada	MD = Método Diferente	FALHOU = Não atendeu à recomendação
	O = Observação	M = Mensuração	
	AA = Avaliação Analítica		

E SÍMBOLOS: verificação conforme as normas da NBR 9050:2015.			
<p>34 RECOMENDAÇÃO</p> <p>Símbolos Devem ser legíveis e de fácil compreensão, atendendo a pessoas estrangeiras, analfabetas e com baixa visão, ou cegas, quando em relevo.</p> <p>NBR9050 (2015, p.38).</p>	<p>APLICABILIDADE</p> <p>SIM <input checked="" type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/></p> <p>MÉTODO USADO</p> <p><input type="radio"/> A <input checked="" type="radio"/> E <input type="radio"/> O <input type="radio"/> AA <input type="radio"/> AE <input type="radio"/> MD</p>	<p>ADOÇÃO</p> <p>MÉTODO USADO</p> <p><input type="radio"/> M <input type="radio"/> O <input type="radio"/> E <input checked="" type="radio"/> AA <input type="radio"/> AE <input type="radio"/> MD</p> <p>PASSOU <input checked="" type="checkbox"/> FALHO <input checked="" type="checkbox"/></p>	<p>COMENTÁRIOS</p> <p>O sistema analisado utiliza pictogramas de difícil compreensão para diferenciar banheiro feminino do banheiro masculino.</p>
<p>35 RECOMENDAÇÃO</p> <p>Dimensão dos Símbolos Para a sinalização dos ambientes, a altura do símbolo deve ter a proporção de 1/200 da distância de visada, com mínimo de 8 cm.</p> <p>NBR9050 (2015, p.35).</p>	<p>APLICABILIDADE</p> <p>SIM <input checked="" type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/></p> <p>MÉTODO USADO</p> <p><input type="radio"/> A <input checked="" type="radio"/> E <input type="radio"/> O <input type="radio"/> AA <input type="radio"/> AE <input type="radio"/> MD</p>	<p>ADOÇÃO</p> <p>MÉTODO USADO</p> <p><input checked="" type="radio"/> M <input type="radio"/> O <input type="radio"/> E <input type="radio"/> AA <input type="radio"/> AE <input type="radio"/> MD</p> <p>PASSOU <input checked="" type="checkbox"/> FALHO <input type="checkbox"/></p>	<p>COMENTÁRIOS</p>
<p>36 RECOMENDAÇÃO</p> <p>Desenho do Símbolo O desenho do símbolo deve atender às seguintes condições:</p> <p>a) contornos fortes e bem definidos;</p> <p>NBR9050 (2015, p.35).</p>	<p>APLICABILIDADE</p> <p>SIM <input checked="" type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/></p> <p>MÉTODO USADO</p> <p><input type="radio"/> A <input checked="" type="radio"/> E <input type="radio"/> O <input type="radio"/> AA <input type="radio"/> AE <input type="radio"/> MD</p>	<p>ADOÇÃO</p> <p>MÉTODO USADO</p> <p><input type="radio"/> M <input checked="" type="radio"/> O <input type="radio"/> E <input type="radio"/> AA <input type="radio"/> AE <input type="radio"/> MD</p> <p>PASSOU <input checked="" type="checkbox"/> FALHO <input type="checkbox"/></p>	<p>COMENTÁRIOS</p>
<p>37 RECOMENDAÇÃO</p> <p>Desenho do Símbolo b) simplicidade nas formas e poucos detalhes;</p> <p>NBR9050 (2015, p.35).</p>	<p>APLICABILIDADE</p> <p>SIM <input checked="" type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/></p> <p>MÉTODO USADO</p> <p><input type="radio"/> A <input checked="" type="radio"/> E <input type="radio"/> O <input type="radio"/> AA <input type="radio"/> AE <input type="radio"/> MD</p>	<p>ADOÇÃO</p> <p>MÉTODO USADO</p> <p><input type="radio"/> M <input checked="" type="radio"/> O <input type="radio"/> E <input type="radio"/> AA <input type="radio"/> AE <input type="radio"/> MD</p> <p>PASSOU <input checked="" type="checkbox"/> FALHO <input type="checkbox"/></p>	<p>COMENTÁRIOS</p>
<p>38 RECOMENDAÇÃO</p> <p>Desenho do Símbolo c) estabilidade da forma;</p> <p>NBR9050 (2015, p.35).</p>	<p>APLICABILIDADE</p> <p>SIM <input checked="" type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/></p> <p>MÉTODO USADO</p> <p><input type="radio"/> A <input checked="" type="radio"/> E <input type="radio"/> O <input type="radio"/> AA <input type="radio"/> AE <input type="radio"/> MD</p>	<p>ADOÇÃO</p> <p>MÉTODO USADO</p> <p><input type="radio"/> M <input checked="" type="radio"/> O <input type="radio"/> E <input type="radio"/> AA <input type="radio"/> AE <input type="radio"/> MD</p> <p>PASSOU <input checked="" type="checkbox"/> FALHO <input type="checkbox"/></p>	<p>COMENTÁRIOS</p>
<p>39 RECOMENDAÇÃO</p> <p>Desenho do Símbolo d) utilizar símbolos de padrão internacional.</p> <p>NBR9050 (2015, p.35).</p>	<p>APLICABILIDADE</p> <p>SIM <input checked="" type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/></p> <p>MÉTODO USADO</p> <p><input type="radio"/> A <input checked="" type="radio"/> E <input type="radio"/> O <input type="radio"/> AA <input type="radio"/> AE <input type="radio"/> MD</p>	<p>ADOÇÃO</p> <p>MÉTODO USADO</p> <p><input type="radio"/> M <input type="radio"/> O <input type="radio"/> E <input checked="" type="radio"/> AA <input type="radio"/> AE <input type="radio"/> MD</p> <p>PASSOU <input checked="" type="checkbox"/> FALHO <input type="checkbox"/></p>	<p>COMENTÁRIOS</p> <p>Os símbolos do padrão internacional são utilizados nos símbolos obrigatórios SIA - Símbolos Internacionais de Acesso.</p>
<p>40 RECOMENDAÇÃO</p> <p>Contraste tátil Para textos e símbolos táteis, a altura do alto relevo deve estar entre 0,8 mm e 1,2 mm.</p> <p>NBR9050 (2015, p.35).</p>	<p>APLICABILIDADE</p> <p>SIM <input checked="" type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/></p> <p>MÉTODO USADO</p> <p><input type="radio"/> A <input checked="" type="radio"/> E <input type="radio"/> O <input type="radio"/> AA <input type="radio"/> AE <input type="radio"/> MD</p>	<p>ADOÇÃO</p> <p>MÉTODO USADO</p> <p><input checked="" type="radio"/> M <input type="radio"/> O <input type="radio"/> E <input type="radio"/> AA <input type="radio"/> AE <input type="radio"/> MD</p> <p>PASSOU <input checked="" type="checkbox"/> FALHO <input type="checkbox"/></p>	<p>COMENTÁRIOS</p>



LEGENDA:

A = Análise da Documentação do Sistema	AE = Avaliação Empírica	PASSOU = Atendeu à recomendação
E = Evidência documentada	MD = Método Diferente	FALHO = Não atendeu à recomendação
SIM = se aplicável	O = Observação	
NÃO = se não aplicável	AA = Avaliação Analítica	
	M = Mensuração	

<p>41 RECOMENDAÇÃO</p>  <p>SIA - Símbolo Internacional de Acesso O símbolo internacional de acesso deve indicar a acessibilidade aos serviços e identificar espaços, edificações, mobiliário e equipamentos urbanos, onde existem elementos acessíveis ou utilizáveis por pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida.</p> <p>NBR9050 (2015, p.39).</p>	<p>APLICABILIDADE</p> <p>SIM NÃO MÉTODO USADO</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/></p> <p>A E O AA AE MD</p>	<p>ADOÇÃO</p> <p>MÉTODO USADO PASSOU FALHOU</p> <p><input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>M O E AA AE MD</p>	<p>COMENTÁRIOS</p>
<p>42 RECOMENDAÇÃO</p> <p>Aplicação dos Símbolos Internacionais de Acesso Esta sinalização deve ser afixada em local visível ao público, sendo utilizada principalmente nos seguintes locais, quando acessíveis:</p> <p>a) entradas;</p> <p>NBR9050 (2015, p.39).</p>	<p>APLICABILIDADE</p> <p>SIM NÃO MÉTODO USADO</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/></p> <p>A E O AA AE MD</p>	<p>ADOÇÃO</p> <p>MÉTODO USADO PASSOU FALHOU</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>M O E AA AE MD</p>	<p>COMENTÁRIOS</p> <p>Alguns dos banheiros que possuem espaço acessível, não apresentam esta identificação específica na porta ou na parede adjacente.</p>
<p>43 RECOMENDAÇÃO</p> <p>Aplicação dos Símbolos Internacionais de Acesso b) áreas e vagas de estacionamento de veículos;</p> <p>NBR9050 (2015, p.39).</p>	<p>APLICABILIDADE</p> <p>SIM NÃO MÉTODO USADO</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/></p> <p>A E O AA AE MD</p>	<p>ADOÇÃO</p> <p>MÉTODO USADO PASSOU FALHOU</p> <p><input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>M O E AA AE MD</p>	<p>COMENTÁRIOS</p>
<p>44 RECOMENDAÇÃO</p> <p>Aplicação dos Símbolos Internacionais de Acesso c) áreas de embarque e desembarque de passageiros com deficiência;</p> <p>NBR9050 (2015, p.39).</p>	<p>APLICABILIDADE</p> <p>SIM NÃO MÉTODO USADO</p> <p><input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/></p> <p>A E O AA AE MD</p>	<p>ADOÇÃO</p> <p>MÉTODO USADO PASSOU FALHOU</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>M O E AA AE MD</p>	<p>COMENTÁRIOS</p> <p>Esta recomendação não se aplica para o ambiente analisado.</p>
<p>45 RECOMENDAÇÃO</p> <p>Aplicação dos Símbolos Internacionais de Acesso d) sanitários;</p> <p>NBR9050 (2015, p.39).</p>	<p>APLICABILIDADE</p> <p>SIM NÃO MÉTODO USADO</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/></p> <p>A E O AA AE MD</p>	<p>ADOÇÃO</p> <p>MÉTODO USADO PASSOU FALHOU</p> <p><input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>M O E AA AE MD</p>	<p>COMENTÁRIOS</p> <p>Os símbolos para o sanitário são muito diferentes do Padrão Internacional</p>
<p>46 RECOMENDAÇÃO</p> <p>Aplicação dos Símbolos Internacionais de Acesso e) áreas de assistência para resgate, áreas de refúgio, saídas de emergência, conforme Sinalização de áreas de resgate e de espera e sinalização de vaga reservada para veículo;</p> <p>NBR9050 (2015, p.40).</p>	<p>APLICABILIDADE</p> <p>SIM NÃO MÉTODO USADO</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/></p> <p>A E O AA AE MD</p>	<p>ADOÇÃO</p> <p>MÉTODO USADO PASSOU FALHOU</p> <p><input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>M O E AA AE MD</p>	<p>COMENTÁRIOS</p>




LEGENDA:

- SIM** = se aplicável
- NÃO** = se não aplicável
- A** = Análise da Documentação do Sistema
- E** = Evidência documentada
- O** = Observação
- AA** = Avaliação Analítica
- AE** = Avaliação Empírica
- MD** = Método Diferente
- M** = Mensuração
- PASSOU** = Atendeu à recomendação
- FALHOU** = Não atendeu à recomendação

<p>47 RECOMENDAÇÃO</p> <p>Aplicação dos Símbolos Internacionais de Acesso f) áreas reservadas para pessoas em cadeira de rodas;</p> <p>NBR9050 (2015, p.40).</p>	<p>APLICABILIDADE</p> <p>SIM NÃO MÉTODO USADO</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/></p> <p>A E O AA AE MD</p>	<p>ADOÇÃO</p> <p>MÉTODO USADO PASSOU FALHOU</p> <p><input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>M O E AA AE MD</p>	<p>COMENTÁRIOS</p>
<p>48 RECOMENDAÇÃO</p> <p>Aplicação dos Símbolos Internacionais de Acesso g) equipamentos e mobiliários preferenciais para o uso de pessoas com deficiência.</p> <p>NBR9050 (2015, p.40).</p>	<p>APLICABILIDADE</p> <p>SIM NÃO MÉTODO USADO</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/></p> <p>A E O AA AE MD</p>	<p>ADOÇÃO</p> <p>MÉTODO USADO PASSOU FALHOU</p> <p><input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>M O E AA AE MD</p>	<p>COMENTÁRIOS</p>
<p>49 RECOMENDAÇÃO</p>  <p>Símbolo internacional de pessoas com deficiência visual Deve indicar a existência de equipamentos, mobiliário e serviços para pessoas com deficiência visual.</p> <p>NBR9050 (2015, p.40).</p>	<p>APLICABILIDADE</p> <p>SIM NÃO MÉTODO USADO</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/></p> <p>A E O AA AE MD</p>	<p>ADOÇÃO</p> <p>MÉTODO USADO PASSOU FALHOU</p> <p><input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>M O E AA AE MD</p>	<p>COMENTÁRIOS</p>
<p>50 RECOMENDAÇÃO</p>  <p>Símbolo internacional de pessoas com deficiência auditiva Deve ser utilizado em todos os locais que destinem equipamentos, produtos, procedimentos ou serviços para pessoas com deficiência auditiva.</p> <p>NBR9050 (2015, p.40).</p>	<p>APLICABILIDADE</p> <p>SIM NÃO MÉTODO USADO</p> <p><input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/></p> <p>A E O AA AE MD</p>	<p>ADOÇÃO</p> <p>MÉTODO USADO PASSOU FALHOU</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>M O E AA AE MD</p>	<p>COMENTÁRIOS</p> <p>Esta recomendação não se aplica para o ambiente analisado</p> <p>O sistema não utiliza equipamentos adaptados para pessoas com deficiência auditiva. Entretanto, apresenta informações em pelos menos dois sentidos: visual e tato.</p>
<p>51 RECOMENDAÇÃO</p> <p>Padrão de reprodução dos três símbolos internacionais Pictograma branco sobre fundo azul (referência Munsell 10B 5/10 ou Pantone 2925 C).</p> <p>Estes símbolos podem, opcionalmente, ser representado em branco e preto (pictograma branco sobre fundo preto ou pictograma preto sobre fundo branco), e deve estar sempre voltada para a direita.</p> <p>Nenhuma modificação, estilização ou adição deve ser feita a este símbolo.</p> <p>NBR9050 (2015, p.40).</p>	<p>APLICABILIDADE</p> <p>SIM NÃO MÉTODO USADO</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/></p> <p>A E O AA AE MD</p>	<p>ADOÇÃO</p> <p>MÉTODO USADO PASSOU FALHOU</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>M O E AA AE MD</p>	<p>COMENTÁRIOS</p>




LEGENDA:

- SIM** = se aplicável
- NÃO** = se não aplicável
- A** = Análise da Documentação do Sistema
- E** = Evidência documentada
- O** = Observação
- AA** = Avaliação Analítica
- AE** = Avaliação Empírica
- MD** = Método Diferente
- M** = Mensuração
- PASSOU** = Atendeu à recomendação
- FALHOU** = Não atendeu à recomendação

<p>52 RECOMENDAÇÃO</p> <p>Os acessos que não apresentam condições de acessibilidade Devem possuir informação visual, indicando a localização do acesso mais próximo.</p> <p>NBR9050 (2015, p.40).</p>	<p>APLICABILIDADE</p> <p>SIM NÃO MÉTODO USADO</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/></p> <p>A E O AA AE MD</p>	<p>ADOÇÃO</p> <p>MÉTODO USADO PASSOU FALHOU</p> <p><input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/></p> <p>M O E AA AE MD <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/></p>	<p>COMENTÁRIOS</p> <p>Quando os acessos não apresentam condições de acessibilidade, não existe informação indicando a localização do acesso mais próximo</p>
<p>53 RECOMENDAÇÃO</p> <p>Símbolos complementares Os símbolos complementares devem ser utilizados para indicar as facilidades existentes nas edificações, no mobiliário, nos espaços, equipamentos urbanos e serviços oferecidos.</p> <p>(NOTA DOS AUTORES: A NBR 9050:15 não especifica qualquer impedimento para modificação, estilização ou adição aos símbolos complementares).</p> <p>NBR9050 (2015, p.41).</p>	<p>APLICABILIDADE</p> <p>SIM NÃO MÉTODO USADO</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/></p> <p>A E O AA AE MD</p>	<p>ADOÇÃO</p> <p>MÉTODO USADO PASSOU FALHOU</p> <p><input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/></p> <p>M O E AA AE MD <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>	<p>COMENTÁRIOS</p>
<p>54 RECOMENDAÇÃO</p>  <p>Símbolo complementar 1. Atendimento preferencial.</p> <p>Grávida; Pessoa com criança de colo; Pessoa idosa; Pessoa obesa; Pessoa com mobilidade reduzida.</p> <p>NBR9050 (2015, p.41).</p>	<p>APLICABILIDADE</p> <p>SIM NÃO MÉTODO USADO</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/></p> <p>A E O AA AE MD</p>	<p>ADOÇÃO</p> <p>MÉTODO USADO PASSOU FALHOU</p> <p><input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/></p> <p>M O E AA AE MD <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/></p>	<p>COMENTÁRIOS</p> <p>Nas recepções de cada bloco, normalmente forma-se filas. E nestes ambientes não são indicados símbolos complementares de atendimento preferencial.</p>
<p>55 RECOMENDAÇÃO</p>  <p>Símbolo complementar 2. Pessoa com deficiência visual acompanhada de cão-guia.</p> <p>NBR9050 (2015, p.41).</p>	<p>APLICABILIDADE</p> <p>SIM NÃO MÉTODO USADO</p> <p><input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/></p> <p>A E O AA AE MD</p>	<p>ADOÇÃO</p> <p>MÉTODO USADO PASSOU FALHOU</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/></p> <p>M O E AA AE MD <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>	<p>COMENTÁRIOS</p> <p>Esta recomendação não se aplica de modo obrigatório para o ambiente analisado.</p>
<p>56 RECOMENDAÇÃO</p>  <p>Símbolo complementar 3. Sanitário.</p> <p>Sanitário feminino; Sanitário masculino; Sanitário feminino e masculino.</p> <p>NBR9050 (2015, p.42).</p>	<p>APLICABILIDADE</p> <p>SIM NÃO MÉTODO USADO</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/></p> <p>A E O AA AE MD</p>	<p>ADOÇÃO</p> <p>MÉTODO USADO PASSOU FALHOU</p> <p><input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/></p> <p>M O E AA AE MD <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>	<p>COMENTÁRIOS</p> <p>Apesar de ser bastante diferente do padrão internacional, o sistema analisado apresenta os símbolos complementares de Sanitário.</p>

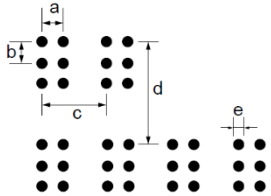
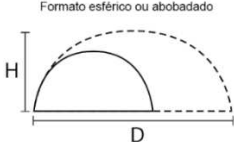
LEGENDA:

- | | | | |
|-------------------------------|---|--------------------------------|--|
| SIM = se aplicável | A = Análise da Documentação do Sistema | AE = Avaliação Empírica | PASSOU = Atendeu à recomendação |
| NÃO = se não aplicável | O = Observação | MD = Método Diferente | FALHOU = Não atendeu à recomendação |
| | AA = Avaliação Analítica | M = Mensuração | |

<p>57 RECOMENDAÇÃO</p>  <p>Símbolo complementar 3. Sanitário acessível.</p> <p><i>Sanitário feminino acessível; Sanitário masculino acessível; Sanitário feminino e masculino acessível; Sanitário familiar acessível;</i></p> <p>NBR9050 (2015, p.42).</p>	<p>APLICABILIDADE</p> <p>SIM <input checked="" type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/></p> <p>MÉTODO USADO</p> <p><input type="radio"/> A <input checked="" type="radio"/> E <input type="radio"/> O <input type="radio"/> AA <input type="radio"/> AE <input type="radio"/> MD</p>	<p>ADOÇÃO</p> <p>MÉTODO USADO</p> <p><input type="radio"/> M <input checked="" type="radio"/> O <input type="radio"/> E <input type="radio"/> AA <input type="radio"/> AE <input type="radio"/> MD</p> <p>PASSOU <input checked="" type="checkbox"/> FALHO <input type="checkbox"/></p>	<p>COMENTÁRIOS</p> <p>Apesar de em faltar a indicação dos sanitários acessíveis em alguns ambientes, este símbolo é utilizado na forma do padrão universal nas poucas vezes em que ele aparece.</p>
<p>58 RECOMENDAÇÃO</p>  <p>Símbolo complementar 4. Circulação. Devem ser utilizadas para a sinalização dos espaços.</p> <p><i>Elevador; Escada rolante; Escada rolante com degrau p/ cadeira de rodas; Escada; Escada com plataforma; Rampa; Esteira rolante.</i></p> <p>NBR9050 (2015, p.43).</p>	<p>APLICABILIDADE</p> <p>SIM <input checked="" type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/></p> <p>MÉTODO USADO</p> <p><input type="radio"/> A <input checked="" type="radio"/> E <input type="radio"/> O <input type="radio"/> AA <input type="radio"/> AE <input type="radio"/> MD</p>	<p>ADOÇÃO</p> <p>MÉTODO USADO</p> <p><input type="radio"/> M <input checked="" type="radio"/> O <input type="radio"/> E <input type="radio"/> AA <input type="radio"/> AE <input type="radio"/> MD</p> <p>PASSOU <input checked="" type="checkbox"/> FALHO <input type="checkbox"/></p>	<p>COMENTÁRIOS</p> <p>Esta recomendação foi adotada nos elevadores e rampas de acesso.</p>
<p>59 RECOMENDAÇÃO</p>  <p>Símbolo complementar 5. Comunicação.</p> <p>Devem ser utilizadas para sinalização dos equipamentos ou serviços de comunicação.</p> <p><i>Símbolos internacionais de informação; Telefone com teclado; Telefone; Telefone com amplificador sonoro.</i></p> <p>NBR9050 (2015, p.43).</p>	<p>APLICABILIDADE</p> <p>SIM <input type="checkbox"/> NÃO <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>MÉTODO USADO</p> <p><input type="radio"/> A <input type="radio"/> E <input checked="" type="radio"/> O <input type="radio"/> AA <input type="radio"/> AE <input type="radio"/> MD</p>	<p>ADOÇÃO</p> <p>MÉTODO USADO</p> <p><input type="radio"/> M <input type="radio"/> O <input type="radio"/> E <input type="radio"/> AA <input type="radio"/> AE <input type="radio"/> MD</p> <p>PASSOU <input type="checkbox"/> FALHO <input type="checkbox"/></p>	<p>COMENTÁRIOS</p> <p>Esta recomendação não se aplica de mais ao ambiente. Os telefones públicos não são mais utilizados no local.</p>

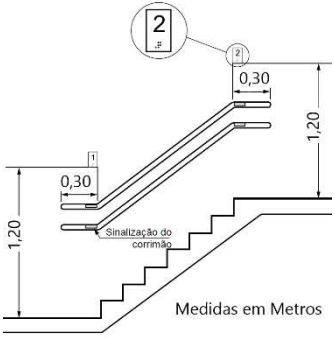
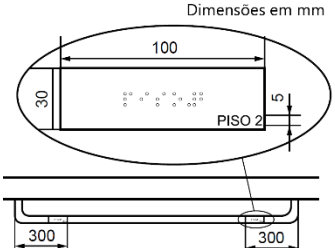
LEGENDA:

- | | | |
|---|---------------------------------|---|
| A = Análise da Documentação do Sistema | AE = Avaliação Empírica | PASSOU = Atendeu à recomendação |
| E = Evidência documentada | MD = Método Diferente | FALHO = Não atendeu à recomendação |
| SIM = se aplicável | O = Observação | |
| NÃO = se não aplicável | AA = Avaliação Analítica | |
| | M = Mensuração | |

F BRILLE: verificação conforme as normas da NBR 9050:2015.			
<p>60 RECOMENDAÇÃO</p> <p>As informações em Braille não dispensam a sinalização visual e tátil, com caracteres ou símbolos em relevo. Estas informações e devem estar posicionadas abaixo deles.</p> <p>NBR9050:2015 p.36</p>	<p>APLICABILIDADE</p> <p>SIM <input checked="" type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/></p> <p>MÉTODO USADO</p> <p><input type="radio"/> A <input checked="" type="radio"/> E <input type="radio"/> O <input type="radio"/> AA <input type="radio"/> AE <input type="radio"/> MD</p>	<p>ADOÇÃO</p> <p>MÉTODO USADO <input checked="" type="radio"/> PASSOU <input type="radio"/> FALHOU</p> <p><input type="radio"/> M <input checked="" type="radio"/> O <input type="radio"/> E <input type="radio"/> AA <input type="radio"/> AE <input type="radio"/> MD</p>	<p>COMENTÁRIOS</p>
<p>61 RECOMENDAÇÃO</p> <p>Quando a informação em Braille for destinada a impressos, dispensa-se o uso de textos e símbolos em relevo.</p> <p>NBR9050 (2015, p.36).</p>	<p>APLICABILIDADE</p> <p>SIM <input type="checkbox"/> NÃO <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>MÉTODO USADO</p> <p><input type="radio"/> A <input type="radio"/> E <input checked="" type="radio"/> O <input type="radio"/> AA <input type="radio"/> AE <input type="radio"/> MD</p>	<p>ADOÇÃO</p> <p>MÉTODO USADO <input type="radio"/> PASSOU <input type="radio"/> FALHOU</p> <p><input type="radio"/> M <input type="radio"/> O <input type="radio"/> E <input type="radio"/> AA <input type="radio"/> AE <input type="radio"/> MD</p>	<p>COMENTÁRIOS</p> <p>Esta recomendação não se aplica ao ambiente.</p>
<p>62 RECOMENDAÇÃO</p> <p>Alinhamento do texto em Braille Para sentenças longas, deve-se utilizar o texto em Braille, alinhado à esquerda com o texto em relevo.</p> <p>NBR9050 (2015, p.36).</p>	<p>APLICABILIDADE</p> <p>SIM <input checked="" type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/></p> <p>MÉTODO USADO</p> <p><input type="radio"/> A <input checked="" type="radio"/> E <input type="radio"/> O <input type="radio"/> AA <input type="radio"/> AE <input type="radio"/> MD</p>	<p>ADOÇÃO</p> <p>MÉTODO USADO <input type="radio"/> PASSOU <input checked="" type="radio"/> FALHOU</p> <p><input type="radio"/> M <input checked="" type="radio"/> O <input type="radio"/> E <input type="radio"/> AA <input type="radio"/> AE <input type="radio"/> MD</p>	<p>COMENTÁRIOS</p> <p>A sinalização em Braille do sistema utiliza sempre alinhamento centralizado.</p>
<p>63 RECOMENDAÇÃO</p> <p>Dimensões do Ponto em Braille O ponto em Braille deve ter aresta arredondada na forma esférica. O arranjo de seis pontos, duas colunas e o espaçamento devem ser conforme o esquema.</p>  <p>a = 2,7 mm b = 2,7 mm c = 6,6 mm d = 10,8 mm e = 1,2 a 2,0 mm (Diâmetro) Altura do ponto = 0,6 a 0,8 mm</p> <p>NBR9050 (2015, p.37).</p>	<p>APLICABILIDADE</p> <p>SIM <input checked="" type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/></p> <p>MÉTODO USADO</p> <p><input type="radio"/> A <input checked="" type="radio"/> E <input type="radio"/> O <input type="radio"/> AA <input type="radio"/> AE <input type="radio"/> MD</p>	<p>ADOÇÃO</p> <p>MÉTODO USADO <input checked="" type="radio"/> PASSOU <input type="radio"/> FALHOU</p> <p><input type="radio"/> M <input checked="" type="radio"/> O <input type="radio"/> E <input type="radio"/> AA <input type="radio"/> AE <input type="radio"/> MD</p>	<p>COMENTÁRIOS</p>
<p>64 RECOMENDAÇÃO</p> <p>Formato esférico ou abobadado</p>  <p>Dimensões do Ponto em Braille D = 1,2 a 2,0 mm (Diâmetro da base) H = 0,6 a 0,8 mm (Altura do ponto) P = 2,0 a 2,5 mm (Proporção entre o Diâmetro e a Altura P=D/H).</p> <p>NBR9050 (2015, p.37).</p>	<p>APLICABILIDADE</p> <p>SIM <input checked="" type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/></p> <p>MÉTODO USADO</p> <p><input type="radio"/> A <input checked="" type="radio"/> E <input type="radio"/> O <input type="radio"/> AA <input type="radio"/> AE <input type="radio"/> MD</p>	<p>ADOÇÃO</p> <p>MÉTODO USADO <input checked="" type="radio"/> PASSOU <input type="radio"/> FALHOU</p> <p><input checked="" type="radio"/> M <input type="radio"/> O <input type="radio"/> E <input type="radio"/> AA <input type="radio"/> AE <input type="radio"/> MD</p>	<p>COMENTÁRIOS</p>

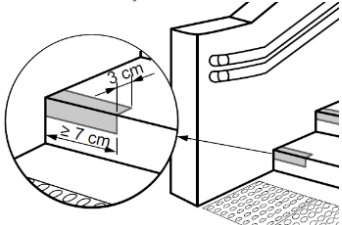
LEGENDA:

- SIM** = se aplicável
- NÃO** = se não aplicável
- A** = Análise da Documentação do Sistema
- E** = Evidência documentada
- O** = Observação
- AA** = Avaliação Analítica
- AE** = Avaliação Empírica
- MD** = Método Diferente
- M** = Mensuração
- PASSOU** = Atendeu à recomendação
- FALHOU** = Não atendeu à recomendação

<p>65 RECOMENDAÇÃO</p> <p>Sinalização tátil no piso A sinalização tátil e visual no piso pode ser de alerta e direcional, conforme critérios definidos em normas específicas.</p> <p><i>Nota do autor: Normas definidas na ABNT NBR 16537:2016.</i></p> <p>NBR9050 (2015, p.47).</p>	<p>APLICABILIDADE</p> <p>SIM NÃO MÉTODO USADO</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/></p> <p>A E O AA AE MD</p>	<p>ADOÇÃO</p> <p>MÉTODO USADO PASSOU FALHOU</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>M O E AA AE MD</p>	<p>COMENTÁRIOS</p>
<p>66 RECOMENDAÇÃO</p>  <p>Sinalização de Pavimento Na parede a sinalização deve ser visual e, opcionalmente, tátil, conforme Figura. Alternativamente, estas sinalizações podem ser instaladas nas paredes laterais.</p> <p>NBR9050 (2015, p.45).</p>	<p>APLICABILIDADE</p> <p>SIM NÃO MÉTODO USADO</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/></p> <p>A E O AA AE MD</p>	<p>ADOÇÃO</p> <p>MÉTODO USADO PASSOU FALHOU</p> <p><input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>M O E AA AE MD</p>	<p>COMENTÁRIOS</p> <p>Esta recomendação não foi implantada.</p>
<p>67 RECOMENDAÇÃO</p>  <p>Sinalização de Corrimão Os corrimãos de escadas fixas e rampas devem ter sinalização tátil (caracteres em relevo e em Braille), identificando o pavimento. Essa sinalização deve ser instalada na geratriz superior do prolongamento horizontal do corrimão, conforme a figura.</p> <p>NBR9050 (2015, p.45).</p>	<p>APLICABILIDADE</p> <p>SIM NÃO MÉTODO USADO</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/></p> <p>A E O AA AE MD</p>	<p>ADOÇÃO</p> <p>MÉTODO USADO PASSOU FALHOU</p> <p><input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>M O E AA AE MD</p>	<p>COMENTÁRIOS</p> <p>Esta recomendação não foi implantada.</p>

LEGENDA:

- SIM** = se aplicável
- NÃO** = se não aplicável
- A** = Análise da Documentação do Sistema
- E** = Evidência documentada
- O** = Observação
- AA** = Avaliação Analítica
- AE** = Avaliação Empírica
- MD** = Método Diferente
- M** = Mensuração
- PASSOU** = Atendeu à recomendação
- FALHOU** = Não atendeu à recomendação

68 RECOMENDAÇÃO	APLICABILIDADE	ADOÇÃO	COMENTÁRIOS
 <p>Degraus de escadas A sinalização visual dos degraus de escada deve ser:</p> <p>a) aplicada aos pisos e espelhos em suas bordas laterais e/ou nas projeções dos corrimãos, contrastante com o piso adjacente, preferencialmente fotoluminescente ou retroiluminado; NBR9050 (2015, p.46).</p>	<p>SIM NÃO MÉTODO USADO</p> <p><input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/></p> <p>A E O AA AE MD</p>	<p>MÉTODO USADO PASSOU FALHOU</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/></p> <p>M O E AA AE MD <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>	<p>Esta recomendação não se aplica ao ambiente. No lugar de degraus, o ambiente utiliza rampas de acesso.</p>
<p>69 RECOMENDAÇÃO</p> <p>Sinalização Degraus de escadas b) igual ou maior que a projeção dos corrimãos laterais, e com no mínimo 7 cm de comprimento e 3 cm de largura; NBR9050 (2015, p.46).</p>	<p>SIM NÃO MÉTODO USADO</p> <p><input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/></p> <p>A E O AA AE MD</p>	<p>MÉTODO USADO PASSOU FALHOU</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/></p> <p>M O E AA AE MD <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>	<p>Esta recomendação não se aplica ao ambiente. No lugar de degraus, o ambiente utiliza rampas de acesso.</p>
<p>70 RECOMENDAÇÃO</p> <p>Sinalização Degraus de escadas c) fotoluminescente ou retroiluminada, quando se tratar de saídas de emergência e/ou rota de fuga. NBR9050 (2015, p.46).</p>	<p>SIM NÃO MÉTODO USADO</p> <p><input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/></p> <p>A E O AA AE MD</p>	<p>MÉTODO USADO PASSOU FALHOU</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/></p> <p>M O E AA AE MD <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>	<p>Esta recomendação não se aplica ao ambiente. No lugar de degraus, o ambiente utiliza rampas de acesso.</p>
Nº TOTAL DE APLICABILIDADE [SIM]			62
Nº TOTAL DE ADOÇÃO [PASSOU]			49
[FALHOU]			13
(P.A.) PERCENTUAL DE ADOÇÃO DA ETAPA 1			79,03%
(P.A.) = Nº ADOÇÃO / Nº APLICABILIDADE x 100			NORMA TÉCNICA VIGENTE

NOTA DO AUTOR: A ETAPA 1, desta lista de inspeção, enfoca as normas para Informação e Sinalização dos ambientes. Não abrange as normas relativas à Sinalização de Emergência, que no Brasil é inspecionada pelo Corpo de Bombeiros Militar, compõem parte obrigatória para obtenção da autorização para funcionamento em prédios urbanos e públicos. Também não abrange as normas da NBR9050, relativas a parâmetros antropométricos (seção 4) e acessibilidade dos espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações e transportes, (seções 6 até 10), pois não fazem parte do foco deste estudo.

LEGENDA:

SIM = se aplicável	A = Análise da Documentação do Sistema	AE = Avaliação Empírica	PASSOU = Atendeu à recomendação
NÃO = se não aplicável	E = Evidência documentada	MD = Método Diferente	FALHOU = Não atendeu à recomendação
	O = Observação	M = Mensuração	
	AA = Avaliação Analítica		

Na **Etapa 2**, verifica-se o uso coordenado das 4 categorias funcionais dos suportes de sinalização: Identificação, Direcional, Orientação e Regulamentação. Está fundamentada nas definições de Gibson (2009, p.47), bem como encontra correspondência na NBR 9050 (2015, p.31). Ao final, desta etapa, deverá ser verificada a existência de sinalização nos pontos de decisão, sempre que houver a possibilidade de alterações de direção no ambiente.

ETAPA 2 - FUNÇÕES DA SINALIZAÇÃO				
G CATEGORIAS: verificação do uso coordenado das 4 categorias funcionais dos suportes de sinalização.				
71	RECOMENDAÇÃO	APLICABILIDADE	ADOÇÃO	
	<p>1. Sinalização de Identificação Sinalização utilizada para identificar os diferentes ambientes ou elementos de um espaço ou de uma edificação.</p> <p><i>Nota do autor: na NBR 9050 esta categoria é descrita como informativa.</i></p> <p>NBR9050 (2015 P.31) GIBSON (2009, P.48)</p>	<p>SIM NÃO MÉTODO USADO</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/></p> <p>A E O AA AE MD</p>	<p>MÉTODO USADO PASSOU FALHOU</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>M O E AA AE MD</p>	COMENTÁRIOS
	<p>2. Sinalização Direcional Sinalização utilizada para indicar direção de um percurso ou a distribuição de elementos de um espaço e de uma edificação. Na forma visual, associa setas indicativas de direção a textos, figuras ou símbolos.</p> <p>NBR9050 (2015 P.31) GIBSON (2009, P.50)</p>	<p>SIM NÃO MÉTODO USADO</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/></p> <p>A E O AA AE MD</p>	<p>MÉTODO USADO PASSOU FALHOU</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>M O E AA AE MD</p>	<p>Esta recomendação não foi implantada no sistema de sinalização do ambiente analisado.</p>
	<p>3. Sinalização de Orientação Os sinais de orientação oferecem aos visitantes uma visão geral de seus arredores na forma de mapas e diretórios abrangentes do local.</p> <p><u>MAPAS</u> externos mostram os limites de um campus, entradas, prédios principais ou outros componentes do espaço.</p> <p><u>DIRETÓRIOS</u>, as ocupações são geralmente listadas em ordem alfabética, numérica ou por uso.</p> <p>GIBSON (2009, p.52)</p> <p><i>Nota do autor: Na NBR 9050 a função de Orientação é apenas mencionada. Para Gibson, compõe uma categoria.</i></p>	<p>SIM NÃO MÉTODO USADO</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/></p> <p>A E O AA AE MD</p>	<p>MÉTODO USADO PASSOU FALHOU</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>M O E AA AE MD</p>	<p>Existem apenas duas sinalizações de orientação em todo campus.</p> <p>Um Diretório localizado na entrada principal e um Mapa localizado fora do percurso regular dos visitantes, pois está localizado internamente no Bloco Central.</p>

LEGENDA:

A = Análise da Documentação do Sistema	AE = Avaliação Empírica	PASSOU = Atendeu à recomendação
E = Evidência documentada	MD = Método Diferente	FALHOU = Não atendeu à recomendação
SIM = se aplicável	O = Observação	
NÃO = se não aplicável	AA = Avaliação Analítica	
	M = Mensuração	

74 RECOMENDAÇÃO	APLICABILIDADE	ADOÇÃO	COMENTÁRIOS
<p>4. Regulamentação Descreve o que fazer e o que não fazer em um lugar. Além disso, é utilizada para indicar as rotas de fuga e saídas de emergência das edificações, dos espaços e do ambiente urbano, ou ainda para alertar quando há um perigo.</p> <p><i>Nota do autor: Em situações de incêndio, pânico e evacuação, devem ser observadas as normas estabelecidas pelo Corpo de Bombeiros e ABNT NBR 16820:2020.</i> <i>Na NBR 9050 esta categoria está incluída na sinalização de Emergência.</i></p> <p>NBR9050 (2015, p.30 e 31) GIBSON (2009, p.54)</p>	<p>SIM NÃO MÉTODO USADO</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/></p> <p>A E O AA AE MD</p>	<p>MÉTODO USADO PASSOU FALHOU</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>M O E AA AE MD</p>	
H PONTOS DE DECISÃO: verificação da sinalização nos pontos de decisão.			
<p>75 RECOMENDAÇÃO</p> <p>Sinalização nos Pontos de Decisão Devem ser fixadas onde decisões são tomadas, em uma sequência lógica de orientação, de um ponto de partida ao ponto de chegada. Devem ser repetidas sempre que existir a possibilidade de alterações de direção.</p> <p>NBR9050 (2015, p.32)</p> <p>Os suportes direcionais devem ser localizados nos pontos de decisão.</p> <p>CALORI e VANDEN-EYNDEN (2015, p.104)</p>	<p>SIM NÃO MÉTODO USADO</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/></p> <p>A E O AA AE MD</p>	<p>MÉTODO USADO PASSOU FALHOU</p> <p><input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>M O E AA AE MD</p>	<p>Esta recomendação não foi implantada de forma adequada no sistema. Existe apenas na entrada principal do campus. Porém é necessário ser instado em todos os pontos de decisão do ambiente externo do campus.</p>
Nº TOTAL DE APLICABILIDADE [SIM]			5
Nº TOTAL DE ADOÇÃO [PASSOU]			3
[FALHOU]			2
(P.A.) PERCENTUAL DE ADOÇÃO DA ETAPA 2 CONTEÚDO DA INFORMAÇÃO			60%
<p>(P.A.) = Nº ADOÇÃO / Nº APLICABILIDADE x 100</p>			

LEGENDA:

SIM = se aplicável
NÃO = se não aplicável

A = Análise da Documentação do Sistema
E = Evidência documentada
O = Observação
AA = Avaliação Analítica

AE = Avaliação Empírica
MD = Método Diferente
M = Mensuração

PASSOU = Atendeu à recomendação
FALHOU = Não atendeu à recomendação

Na **Etapa 3**, verifica-se o percentual de adoção às técnicas de organização dos elementos visuais no campo da diagramação. Está fundamentada nas recomendações para interfaces gráficas difundidas por Schlatter e Levinson (2013), e Galitz (2007). Estes conceitos encontram respaldo em Calori e Vanden-Eynden (2015, p.169-180) e D'Agostini (2017, p.270).

ETAPA 3 - DIAGRAMAÇÃO				
I ALINHAMENTO: verificação da adoção de Grids para organizar os elementos visuais.				
76	<p>RECOMENDAÇÃO</p> <p>Alinhamento e Grids O conteúdo em diferentes suportes deve ser baseado na mesma <i>Grid</i>, mesmo que seu layout não seja exatamente o mesmo.</p> <p>Um alinhamento refinado coloca os elementos ao longo do menor número de linhas horizontais e verticais, essas linhas são parte de uma grade formal.</p> <p>SCHLATTER e LEVINSON (2013, p.112 e 114, tradução nossa)</p>	<p>APLICABILIDADE</p> <p>SIM <input checked="" type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/></p> <p>MÉTODO USADO</p> <p><input type="radio"/> A <input checked="" type="radio"/> E <input type="radio"/> O <input type="radio"/> AA <input type="radio"/> AE <input type="radio"/> MD</p>	<p>ADOÇÃO</p> <p>MÉTODO USADO</p> <p><input type="radio"/> M <input type="radio"/> O <input type="radio"/> E <input checked="" type="radio"/> AA <input type="radio"/> AE <input type="radio"/> MD</p> <p>PASSOU <input checked="" type="checkbox"/> FALHOU <input type="checkbox"/></p>	COMENTÁRIOS
J CONSISTÊNCIA: verificação da repetição consistente dos elementos visuais.				
77	<p>RECOMENDAÇÃO</p> <p>Consistência Recomenda-se manter um padrão consistente, criando uma familiaridade para o usuário.</p> <p>A consistência ajuda a aprendizagem. Consistência é fornecida em áreas como localização do elemento; gramática; formas de fonte, estilos e tamanhos; indicadores de seleção; e técnicas de contraste e ênfase.</p> <p>GALITZ (2007, p. 45, tradução nossa) SCHLATTER e LEVINSON (2013, p.3, tradução nossa)</p>	<p>APLICABILIDADE</p> <p>SIM <input checked="" type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/></p> <p>MÉTODO USADO</p> <p><input type="radio"/> A <input checked="" type="radio"/> E <input type="radio"/> O <input type="radio"/> AA <input type="radio"/> AE <input type="radio"/> MD</p>	<p>ADOÇÃO</p> <p>MÉTODO USADO</p> <p><input type="radio"/> M <input type="radio"/> O <input type="radio"/> E <input checked="" type="radio"/> AA <input type="radio"/> AE <input type="radio"/> MD</p> <p>PASSOU <input checked="" type="checkbox"/> FALHOU <input type="checkbox"/></p>	COMENTÁRIOS
Nº TOTAL DE APLICABILIDADE [SIM]			2	
Nº TOTAL DE ADOÇÃO [PASSOU]			2	
[FALHOU]			0	
(P.A.) PERCENTUAL DE ADOÇÃO DA ETAPA 3 DIAGRAMAÇÃO			100%	
(P.A.) = Nº ADOÇÃO / Nº APLICABILIDADE x 100				

LEGENDA:

SIM = se aplicável
NÃO = se não aplicável

A = Análise da Documentação do Sistema
E = Evidência documentada
O = Observação
AA = Avaliação Analítica

AE = Avaliação Empírica
MD = Método Diferente
M = Mensuração

PASSOU = Atendeu à recomendação
FALHOU = Não atendeu à recomendação

Na **Etapa 4**, verifica-se o percentual de adoção às recomendações para os Componentes Arquitetônicos do ambiente. Está fundamentada nas recomendações difundidas por Gabriele *et al.* (2018, p.1) baseadas em Arthur e Passini (1992, p.116-139) e endossadas por Calori e Vanden-Eynden (2015, p.113).

ETAPA 4 - COMPONENTES ARQUITETÔNICOS			
K LAYOUT DO ESPAÇO: verificação da facilidade de discernimento dos ambientes.			
<p>78 RECOMENDAÇÃO</p> <p>O espaço do ambiente deve ser de fácil discernimento pelo usuário.</p> <p>Recomenda-se uma identidade distinta para cada unidade espacial que compõem o ambiente.</p> <p style="font-size: small;">GABRIELE et al. (2018 apud ARTHUR e PASSINI, 1992, p. 116-139, tradução nossa).</p>	<p style="text-align: center;">APLICABILIDADE</p> <p>SIM NÃO MÉTODO USADO</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ○ ● ○ ○ ○ ○ ○ ○</p> <p style="font-size: x-small; text-align: center;">A E O AA AE MD</p>	<p style="text-align: center;">ADOÇÃO</p> <p>MÉTODO USADO PASSOU FALHOU</p> <p>○ ○ ○ ○ ● ○ ○ <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p style="font-size: x-small; text-align: center;">M O E AA AE MD</p>	<p style="text-align: center;">COMENTÁRIOS</p>
L PROXIMIDADE: verificação da proximidade das salas com atividades semelhantes.			
<p>79 RECOMENDAÇÃO</p> <p>Salas com funções semelhantes devem estar localizadas próximas umas das outras.</p> <p style="font-size: small;">GABRIELE et al. (2018 apud ARTHUR e PASSINI, 1992, p. 116-139, tradução nossa).</p>	<p style="text-align: center;">APLICABILIDADE</p> <p>SIM NÃO MÉTODO USADO</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ○ ● ○ ○ ○ ○ ○ ○</p> <p style="font-size: x-small; text-align: center;">A E O AA AE MD</p>	<p style="text-align: center;">ADOÇÃO</p> <p>MÉTODO USADO PASSOU FALHOU</p> <p>○ ○ ○ ○ ● ○ ○ <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p style="font-size: x-small; text-align: center;">M O E AA AE MD</p>	<p style="text-align: center;">COMENTÁRIOS</p>
M ACESSOS: verificação da facilidade de entrada e saída das edificações.			
<p>80 RECOMENDAÇÃO</p> <p>Acessos e passagens devem ficar livres e as passagens devem conectar as edificações.</p> <p style="font-size: small;">GABRIELE et al. (2018 apud ARTHUR e PASSINI, 1992, p. 116-139, tradução nossa).</p>	<p style="text-align: center;">APLICABILIDADE</p> <p>SIM NÃO MÉTODO USADO</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ○ ● ○ ○ ○ ○ ○ ○</p> <p style="font-size: x-small; text-align: center;">A E O AA AE MD</p>	<p style="text-align: center;">ADOÇÃO</p> <p>MÉTODO USADO PASSOU FALHOU</p> <p>○ ○ ○ ○ ● ○ ○ <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p style="font-size: x-small; text-align: center;">M O E AA AE MD</p>	<p style="text-align: center;">COMENTÁRIOS</p>
Nº TOTAL DE APLICABILIDADE [SIM]			3
Nº TOTAL DE ADOÇÃO [PASSOU]			3
[FALHOU]			0
(P.A.) PERCENTUAL DE ADOÇÃO DA ETAPA 4			100%
(P.A.) = Nº ADOÇÃO / Nº APLICABILIDADE x 100			COMPONENTES ARQUITETÔNICOS

LEGENDA:

SIM = se aplicável
NÃO = se não aplicável

A = Análise da Documentação do Sistema
E = Evidência documentada
O = Observação
AA = Avaliação Analítica

AE = Avaliação Empírica
MD = Método Diferente
M = Mensuração

PASSOU = Atendeu à recomendação
FALHOU = Não atendeu à recomendação