



ACESSIBILIDADE EM PRÉDIOS PÚBLICOS - UMA ÓTICA DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA PARA FORMULAÇÃO DE UM MODELO MULTICRITÉRIO

Luiz Fernando Sampaio Barbosa
(UFF)

Helder Gomes Costa
(UFF)

Resumo

O presente trabalho apresenta um modelo para avaliação da acessibilidade em prédios públicos, através de um modelo multicritério, por uma ótica de pessoas com deficiência que estão efetivamente inseridas no objeto de estudo. Os critérios de avaliação deste modelo foram conseguidos por meio de revisão bibliográfica efetuada em artigos indexados nas bases Scopus, ISI Web of Science, SciELO e Scirus. Com base nesta pesquisa elaborou-se um modelo multicritério para avaliação dos pesos dos critérios e que teve por base o Método de Análise Hierárquica (AHP). Este modelo foi integrado a um questionário para avaliação da acessibilidade, e aplicado para avaliar um prédio público, permitindo assim identificar a percepção de acordo com critérios específicos. A junção dos resultados obtidos por este questionário junto aos pesos dos critérios obtidos possibilitou a determinação do grau de acessibilidade do prédio utilizando uma lógica baseada no AHP, o que possibilitou a observação e redução de inconsistências. O modelo foi testado em uma situação específica, que propiciou analisar o seu uso e suas restrições. A metodologia proposta baseia-se nas opiniões de dois profissionais, pessoas com deficiência que trabalham no local estudado. Com a aplicação do questionário foi possível identificar e testar o modelo sugerido e apontar as principais áreas a serem priorizadas para a melhoria da acessibilidade nesta construção: recepção, auditório e elevador.

Palavras-chaves: Acessibilidade, AHP, Avaliação, Prédios Públicos

1. INTRODUÇÃO

A acessibilidade em prédios públicos é baseada em um conjunto de especificações, normas, legislação e na consciência de ter espaço para todos, com arquitetura possibilitando uso confortável e autônomo, estabelecendo exigências mínimas que devem ser observadas na acessibilidade do espaço edificado, quer seja de domínio público ou privado.

Mesmo com a existência de leis, decretos e normas assegurando a inclusão social das pessoas com algum tipo de deficiência, foi necessário que o Poder Público adotasse programas de acessibilidade, fiscalizando as condições dos edifícios. Nas constituições federal, estadual e municipal, assim como na legislação como um todo, existe um conjunto de leis relacionadas com a acessibilidade ao espaço físico construído. A atual Legislação do Brasil sobre acessibilidade é regida pela regulamentação da ABNT NBR 9050 de 1994, (Associação Brasileira de Normas Técnicas-Normas Brasileiras) elaborada pelo Comitê Brasileiro de Acessibilidade, pela Comissão de Estudo de Edificações e Meio (CE-40:001.01).

Esta norma visa proporcionar à maior quantidade possível de pessoas, de acordo com idade, altura ou limitação de mobilidade ou percepção, a utilização de maneira autônoma e segura do ambiente, edificações, mobiliário, equipamentos urbanos e elementos. Reformulada em 2004, essa norma evidencia a necessidade de acesso em ambientes para todas as pessoas, considerando as especificações mínimas necessárias. Portanto, uma solução para priorizar os critérios de acessibilidade e ser capaz de fornecer um indicador quantitativo é necessária, onde o Método AHP é empregado (DAS, CHEW; POH 2010). Esta situação provoca a seguinte questão:

“Como avaliar acessibilidade dos prédios públicos para pessoas com deficiência, através de um modelo multicritério, considerando-se as condições de mobilidade potencial de grupos de usuários selecionados, identificando áreas ou locais que apresentem eventuais déficits?”

No procedimento de análise de prédios é difícil definir a prioridade em diferentes contextos quando existe um grande número de critérios inseridos. Da mesma forma é difícil

obter uma indicação clara para o arquiteto, pessoa com deficiência ou gestor sobre o nível de acessibilidade geral de um edifício.

1.2 OBJETIVO

Este trabalho tem por objetivo geral a construção de um modelo multicritério baseado no Método de AHP (*Analytic Hierarchic Process*), para a avaliação do grau de acessibilidade de prédios.

A utilização deste modelo propõe facilitar o mapeamento da acessibilidade dos espaços envolvidos na pesquisa, considerando-se as condições de mobilidade de pessoas com deficiência. Mais especificamente, objetiva-se:

- Identificar e descrever os quesitos de acessibilidade a serem considerados em uma avaliação de um prédio
- Desenvolver instrumento de medição para avaliar a importância dos quesitos de acessibilidade e o desempenho da infraestrutura dos prédios públicos para o deslocamento de pessoas com deficiência
- Avaliar/estimar a importância de cada quesito, mensurando e sinalizando quais as áreas deste prédio podem ser melhor adaptadas.
- Construir e aplicar um modelo para a avaliação multicritério de acessibilidade para pessoas com deficiência.

1.3 SÍNTESE DAS ETAPAS DA PESQUISA

Esta pesquisa está estruturada no desenvolvimento das seguintes etapas:

- Revisão bibliográfica com foco na identificação dos quesitos de acessibilidade em edificações públicas;
- Elaboração de instrumentos de coleta de dados;
- Coleta de dados;
- Tratamento dos dados, com o suporte de um Método Multicritério;
- Análise dos resultados.

1.4 JUSTIFICATIVA

Na literatura pesquisada é muito pequeno o número de artigos que adotem uma modelagem multicritério para avaliação de graus de acessibilidade. Isto indica que o tema proposto é pouco explorado e, pela sua importância e configuração que envolve pontos de vista de quem está inserido na pesquisa, demanda investigações, nesta interface, que tratem de avaliações, no sentido de reduzir ou eliminar barreiras arquitetônicas, possibilitando à pessoa com deficiência o acesso e a utilização dos ambientes, espaços, mobiliários com segurança, comodidade e igualdade, dando suporte à análise, no apoio à decisão para planejadores e administradores urbanos.

O contexto da avaliação do grau de acessibilidade envolve uma multiplicidade de atributos juntamente com a análise de diversos problemas. O Método AHP foi escolhido para atender o requisito de avaliação de acessibilidade, possuindo uma hierarquia de critérios e proporcionando a capacidade de demonstrar a devida prioridade para cada critério.

1.5 ESTRUTURA DO ARTIGO

Além da seção introdutória, o artigo será dividido nas seguintes seções:

- Seção 2 apresenta a metodologia.
- Seção 3 demonstra os julgamentos diretos para avaliação do desempenho dos edifícios à luz dos critérios de acessibilidade.
- Seção 4 expressa os pesos agregados dos critérios às avaliações dos edifícios obtendo o grau de acessibilidade destes.
- Seção 5 apresenta as conclusões e sugestão para trabalhos futuros.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Nesta seção apresenta-se o procedimento metodológico que levou ao modelo multicritério para avaliação da acessibilidade de prédios públicos sob uma ótica multicritério. A construção deste modelo é efetuada em três momentos: definição de uma hierarquia de critérios e subcritérios para avaliação da acessibilidade, sendo que os subcritérios compõem os quesitos nos quais a acessibilidade será de fato avaliada; aplicação do método AHP para

determinação dos pesos dos subcritérios ou quesitos para avaliação da acessibilidade; avaliação do desempenho da edificação à luz destes quesitos; e, uso dos pesos calculados para os quesitos de forma a obter uma ponderação do desempenho da edificação quanto à acessibilidade.

A descrição do passo a passo executado durante a modelagem envolve a realização das seguintes etapas:

- a) Descrição do objeto de estudo
- b) Construção da hierarquia de critérios e subcritérios para posterior uso do AHP para a definição de pesos
- c) Coleta de julgamentos paritários para determinação dos pesos dos critérios e subcritérios
- d) Cálculo dos pesos dos critérios e análise de consistência
- e) Cálculo dos pesos globais dos subcritérios ou quesitos para avaliação da acessibilidade
- f) Avaliação do desempenho dos edifícios à luz dos critérios de acessibilidade

Será efetuada uma avaliação direta do desempenho da construção da Autarquia à luz dos aspectos de acessibilidade, que são os elementos da parte inferior da hierarquia. De acordo com Nepomuceno et al (2010), a avaliação será efetuada em acordo com a seguinte escala de avaliação, apresentada no quadro 1:

| -2 | -1 | 0 | 1 | 2 |
|-------------|-------|---------|-----|-----------|
| Muito Fraco | Fraco | Regular | Bom | Muito bom |

Quadro 1 – Graus de avaliação

- g) Agregação dos pesos dos quesitos às avaliações do edifício obtendo o grau de acessibilidade

Neste passo serão combinados os resultados dos passos 3, 4 e 5, obtendo a avaliação do nível geral de acessibilidade dos edifícios e identificando pontualmente lugares que apresentam déficits de acessibilidade, priorizando a ação nestes setores e indicando onde podem ser feitas melhorias.

2.1 Dados sobre o objeto de estudo

O modelo proposto foi aplicado ao caso da avaliação da acessibilidade em um prédio público, localizado no Estado do Rio de Janeiro. Esta edificação foi construída na década de 30, para ser uma fábrica, restaurada amplamente na década de 1960 e servindo ao poder público a partir da década de 70. A escolha desta edificação se deve ao fato de ser uma Autarquia relevante dentro do cenário nacional e apresentar problemas de acessibilidade, fato comum nas construções públicas brasileiras.

2.2 Definição da árvore ou hierarquia de critérios

Os critérios foram definidos com base em revisão bibliográfica sistematizada, efetuada em bases *Scopus*, *ISI Web of Science*, *SciELO* e *Scirus*, acessadas através do Portal de periódicos CAPES. Estas bases foram selecionadas devido ao seu reconhecimento como vertentes do desenvolvimento científico. Durante a pesquisa para levantamento artigos, realizada entre novembro de 2011 a janeiro de 2012, foi utilizada a seguinte frase de pesquisa: (acessibilidade OR barreiras arquitetônicas OR *accessibility* OR *architectonic barriers*) and (AMD OR multicritério, *multicriteria*, MCDA OR *Multiple-criteria decision analysis* OR MCDM OR *Multiple-criteria decision making* OR Multiple criteria OR ELECTRE OR PROMETHEE OR REGIME OR MAUT OR SMART OR AHP OR ANP OR TOMASO OR VDA OR ZAPROS OR VIP OR MACBETH OR THOR OR TODIM). Estas palavras-chave foram escolhidas por sua representatividade, seja no contexto da acessibilidade, seja no âmbito do apoio multicritério à decisão. Em especial as palavras associadas ao tema multicritério foram adotadas com base no trabalho de Rodriguez et al (2013).

Como resultado desta busca, foram identificados 129 registros na base *Scopus*, 17 na base *ISI Web of Knowledge*, 2 registros na base *SciELO* e 30 na base *Scirus*. A partir da leitura destes artigos, elaborou-se o quadro 2, que sintetiza os critérios utilizados na hierarquia e os associa aos textos pesquisados.

| Critério | Subcritério | Contexto | Autores |
|------------------|--------------------|---|--|
| Ambiente Externo | Estacionamento | Acessibilidade em edifícios | Wu Lee et al (2007) |
| | Rotas externas | Acessibilidade em edifícios, manutenção da construção | Wu Lee et al (2007), Das, Chew et al (2010) |
| | Calçadas | Acessibilidade para prédios e residências, travessias e calçadas, manutenção da construção, rota ideal para cadeirantes | Navarro et al (2010), Keppe Junior (2008), Das, Chew et al (2010), Piyawan e Hassan (2009) |
| | Escadas | Acessibilidade em edifícios | Wu Lee et al (2010) |

| | | | |
|-----------------------|------------------------|---|--|
| | externas | | |
| Entrada | Portas | Acessibilidade para prédios e residências, acessibilidade em edifícios | Navarro et al (2010), Wu Lee et al (2010), Gossett, A. M. Mirza et al (2009) |
| | Rampas | Acessibilidade em hotéis, prédios e residências, sustentabilidade em edificações | Ely e Silva (2009), Navarro et al (2009), Vasconcellos e Motta (2008) |
| | Recepção | Acessibilidade em edifício de uso público | Ely et al (2005) |
| | Saída | Acessibilidade em edifício de uso público | Ely et al (2005) |
| Circulação Horizontal | Área de circulação | Acessibilidade em prédios e residências, edifícios de uso público, bibliotecas universitárias, sustentabilidade em edificações, acesso funcional em edifícios públicos, rota ideal para cadeirantes | Navarro et al (2010), Ely et al (2005), Wu Lee et al (2010), Mazzoni et al (2001), Vasconcellos e Motta (2008), Thapar, Warner et al (2004), Piyawan e Hassan (2009) |
| | Corredores e passagens | Acessibilidade em prédios e residências, edifícios de uso público, bibliotecas universitárias, sustentabilidade em edificações, acesso funcional em edifícios públicos, rota ideal para cadeirantes | Navarro et al (2010), Ely et al (2005), Wu Lee et al (2010), Mazzoni et al (2001), Vasconcellos e Motta (2008), Thapar, Warner et al (2004), Piyawan e Hassan (2009) |
| | Pisos | Acessibilidade em hotéis, travessias e calçadas, edifícios de uso público, e edificações | Ely e Silva (2009), Keppe Junior (2008), Ely et al (2005), Wu Lee et al (2007), Mazzoni et al (2001), Vasconcellos e Motta (2008) |
| | Portas internas | Acessibilidade em hotel, em prédios e residências, edifícios de uso público, sustentabilidade em edificações | Ely e Silva (2009), Navarro et al (2010), Ely et al (2005), Wu Lee et al (2007), Vasconcellos e Motta (2008) |
| Circulação Vertical | Medidas internas | Acessibilidade em hotel, prédios e residências, edifícios de uso público, sustentabilidade em edificações, acesso funcional em edifícios públicos | Ely e Silva (2009), Navarro et al (2010), Ely et al (2005), Vasconcellos e Motta (2008), Thapar, Warner et al. (2004) |
| | Escadas internas | Acessibilidade em hotel, prédios e residências, edifícios de uso público, sustentabilidade em edificações | Ely e Silva (2009), Navarro et al (2010), Ely et al (2005), Wu Lee et al (2007), Vasconcellos e Motta (2008) |
| | Rampas internas | Acessibilidade em hotel, prédios e residências, edifícios de uso público, bibliotecas, sustentabilidade em edificações, rota ideal para cadeirantes, acessibilidade com interação entre desenho universal, sustentabilidade e diversidade | Ely e Silva (2009), Navarro et al (2010), Ely et al (2005), Wu Lee et al (2007), Mazzoni et al (2001), Vasconcellos e Motta (2008), Piyawan e Hassan (2009), Gossett, A.M. Mirza, et al (2009) |
| | Elevadores | Acessibilidade em hotel, prédios e residências, edifícios de uso público, bibliotecas, sustentabilidade em | Ely e Silva (2009), Navarro et al (2010), Ely et al (2005), Wu Lee et al (2007), Mazzoni et al (2001), |

| | | | |
|----------------------|--------------------------|--|--|
| | | edificações, acesso funcional em edifícios públicos, manutenção de construção, acessibilidade com interação entre desenho universal, sustentabilidade e diversidade | Vasconcellos e Motta (2008) , Thapar, Warner et al. (2004), Das, Chew et al. (2010), Gosset, A.M. Mirza, et al (2009) |
| Instalações | Banheiros | Acessibilidade em hotel, prédios e residências, edifícios de uso público, sustentabilidade em edificações, manutenção de construção | Ely e Silva (2009), Navarro et al (2010), Ely et al (2005), Wu Lee et al (2007), Vasconcellos e Motta (2008), Das, Chew et al (2010) |
| | Salas | Acessibilidade em prédios e residências, edifícios de uso público, sustentabilidade em edificações, acesso funcional em edifícios públicos, acessibilidade com interação entre desenho universal, sustentabilidade e diversidade | Navarro et al (2010), Ely et al (2005), Wu Lee et al (2007), Vasconcellos e Motta (2008), Thapar, Warner et al. (2004), Gosset, A.M. Mirza, et al (2009) |
| | Mobiliário | Acessibilidade em hotéis, prédios e residências, edifícios de uso públicos, bibliotecas, acessibilidade entre desenho universal, sustentabilidade e diversidade | Ely e Silva (2009), Navarro et al (2010), Ely et al (2005), Mazzoni et al (2001), Gosset, A.M. Mirza, et al (2009) |
| | Auditório | Acessibilidade em edifícios de uso público | Ely et al (2005) |
| Comunicação | Interfones | Acessibilidade em edifícios de uso público | Ely et al (2005) |
| | Indicações e informações | Acessibilidade em edifícios de uso público, bibliotecas, rota ideal para cadeirantes | Ely et al (2005), Wu Lee et al (2007), Mazzoni et al (2007), Piyawan e Hassan (2009) |
| | Mapas de acesso | Acessibilidade em edifícios de uso público, qualidade de transporte ferroviário, segurança de pedestre em cruzamento, rota ideal para cadeirantes | Ely et al (2005), Sivilevicius e Maskeliunaite (2010), Basile, Persia et al. (2010), Piyawan e Hassan (2009) |
| | Informações Gerais | Acessibilidade em edifícios de uso público, bibliotecas, qualidade de transporte ferroviário, segurança de pedestre em cruzamento, rota ideal para cadeirantes | Ely et al (2005), Wu Lee et al (2007), Mazzoni et al (2001), Sivilevicius e Maskeliunaite (2010), Basile, Persia et al. (2010), Piyawan e Hassan (2009) |
| Saída de emergência | Rotas de fuga | Acessibilidade em edifícios de uso público, sustentabilidade em edificações, manutenção de construção | Ely et al (2005), Wu Lee et al (2007), Vasconcellos e Motta (2008), Das, Chew et al. (2010) |
| | Alarmes | Acessibilidade em hotéis, edifícios, manutenção de construção | Ely e Silva (2009), Wu Lee et al (2007), Das, Chew et al. (2010) |
| | Proteção contra incêndio | Acessibilidade em hotéis, edifícios de uso público, sustentabilidade em edificações, manutenção de construção | Ely e Silva (2009), Ely et al (2005), Wu Lee et al (2007), Vasconcellos e Motta (2008), Das, Chew et al. (2010) |
| | Iluminação de emergência | Acessibilidade em edifícios de uso público, manutenção de construção | Ely et al (2005), Wu Lee et al (2007), Das, Chew et al. (2010) |
| Gestão de manutenção | Ouvidoria | Acessibilidade em edifícios de uso público, | Ely et al (2005), Wu Lee et al (2007) |
| | Treinamento | Acessibilidade em edifícios de uso | Ely et al (2005), Wu Lee et al (2007) |

| | | | |
|--|--------------------------------------|--|---|
| | em acessibilidade | público | |
| | Políticas de Gestão e práticas | Acessibilidade em edifícios | Wu Lee et al (2007) |
| | Manutenção das instalações | Acessibilidade em hotéis, prédios e residências, edifícios de uso público, sustentabilidade em edificações | Ely e Silva (2009), Navarro et al (2010), Ely et al (2005), Wu Lee et al (2007), Vasconcellos e Motta (2008) |

Quadro 2 – Síntese dos elementos da hierarquia e sua articulação com a pesquisa bibliográfica.

Com base nestes requisitos, elaborou-se a hierarquia de critérios apresentada na Figura 1, a qual está estruturada em três níveis:

- Nível I: é o objetivo global ou foco principal: defenir a avaliação do grau de acessibilidade.
- Nível II: o segundo nível (criérios) representa o escopo da avaliação de acessibilidade, cobrindo características físicas e também questões de gestão de acesso.
- Nível III: Quebra do nível II em subcritérios, os quais são mais detalhados e estão relacionados com áreas individuais e específicas de uma instalação, que afetam diretamente a avaliação de acessibilidade.

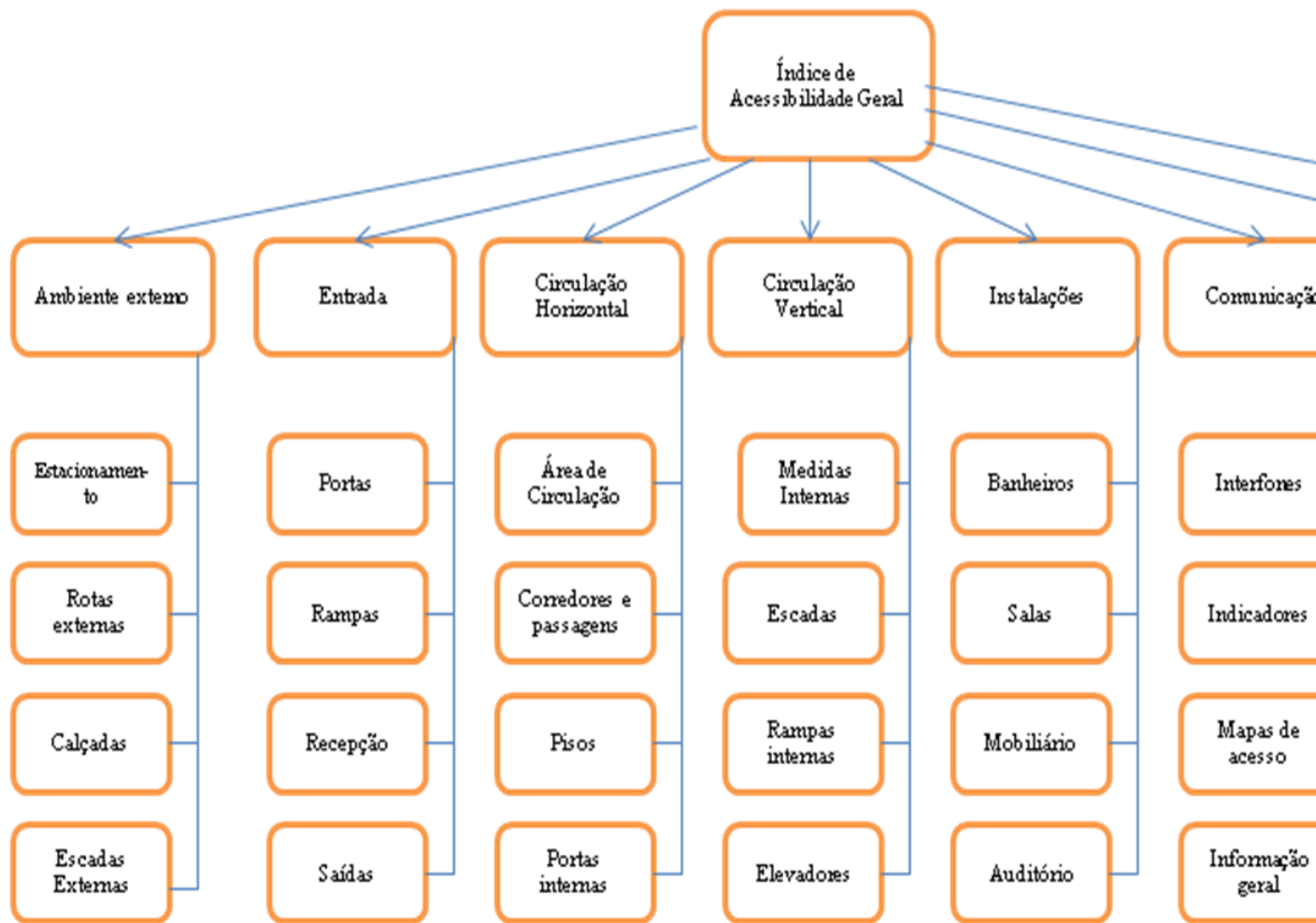


Figura 1. Árvore ou hierarquia de critérios

2.3 Julgamentos paritários para determinação dos pesos dos critérios

Neste estágio, foram efetuadas entrevistas com uma dupla formada por dois gestores, pessoas com deficiência, andantes, que trabalham na Instituição há dezessete anos e cinco anos, respectivamente, com os dados coletados simultaneamente. Observando-se que os dados coletados foram tratados como únicos, sendo indissociáveis e representativos de consenso.

As comparações paritárias referentes a importância dos critérios e subcritérios foram colhidas junto aos analistas, com base na escala de valores sugeridos por Saaty (1980), apresentada no Quadro 3.

| Grau de Influência | Definição | Influência |
|--------------------|-------------------------|---|
| 1 | Equivalência | As duas atividades contribuem igualmente para o objetivo |
| 3 | Preferência Fraca | A experiência e o julgamento favorecem levemente uma atividade em relação a outra |
| 5 | Preferência Forte | A experiência e o julgamento favorecem fortemente uma atividade em relação à outra. |
| 7 | Preferência Muito Forte | Uma atividade é muito fortemente favorecida em relação à outra; sua dominação de influência é demonstrada na prática. |
| 9 | Preferência Absoluta | A evidência favorece uma atividade em relação à outra com o mais alto grau de certeza. |
| 2,4,6 e 8 | Valores intermediários | Quando se procura uma condição de compromisso entre duas definições. |

Quadro 3 – Escala de valores proposta por Saaty (1980).

2.3.1 Cálculo dos pesos dos critérios e subcritérios

Nesta etapa foram calculados os pesos dos critérios e subcritérios de avaliação da acessibilidade, assim como foram avaliadas as consistências e coerências dos julgamentos efetuados pelos analistas. Estes cálculos são feitos para cada um dos nós de julgamento apresentados na hierarquia ilustrada na Figura 1, e se baseiam nos algoritmos de priorização e análise de consistência apresentados em Saaty (1980) e também reportados em Costa (2005).

Foi realizada uma análise de lógica de preferência e os Analistas efetuaram seus julgamentos, o que resultou nas prioridades geradas a partir de julgamentos dentre dos níveis aceitáveis para a razão de consistência.

Dentro do ambiente externo do prédio observou-se de acordo com o parecer dos analistas que o Estacionamento apresenta pouco espaço entre os carros para movimentação, tornando-se um grande problema para quem precisa de espaço para deslocamento.

Os analistas apontaram a Recepção com maior importância, concluindo ser este dentro do critério “Entrada”, o lugar que apresenta maior déficit de acessibilidade, pois o consideram alto e inacessível para um cadeirante por exemplo.

Neste critério os analistas concluíram maior peso para Pisos, pois são brancos, precisam de limpeza constante, tornando-se aderentes quando secos e muito escorregadios quando úmidos, tornando-o perigoso para quem se movimenta com dificuldade.

Na Circulação Vertical, foi determinado maior peso para o subcritério Rampas Internas como maior importância, por não haver nenhuma que possa ligar os andares.

Em Instalações, os analistas julgaram o Auditório com maior peso, considerando ser o local que apresenta a maior carência de acessibilidade, com o acesso comprometido em função de ter degraus no entrada e interior do local.

No critério Comunicação, os analistas julgaram maior peso para o subcritério Indicadores, pois consideraram insuficientes dentro da Instituição.

Em Saídas de Emergência, os analistas apresentaram peso considerável para Rotas de Fuga, por julgar seu acesso único e muito difícil, sendo aqui um importante investimento.

No critério Gestão de Acesso, os analistas avaliaram maior peso para Manutenção de Instalações, pois a consideraram fundamental.

2.3.2 Agregação para a obtenção dos pesos finais dos critérios para avaliação da acessibilidade

Os subcritérios da hierarquia da Figura 1 são os quesitos nos quais as edificações são de fato avaliadas. O peso global (PG) de um quesito é obtido pela multiplicação do peso relativo a ele atribuído (PML), pelo peso do critério (PC) ao qual o subcritério está vinculado na figura 1 – este peso consta do Quadro 3. O quadro 4 apresenta os resultados dos cálculos dos Pesos dos Critérios(PC), Prioridade Média Loca(PML) e Prioridade Global (PG).

| Crítérios | Peso Local | PC | PML | PG |
|--------------------|-------------------|-----------|------------|-----------|
| Amb. Externo | Estacionamento | 0,095 | 0,321 | 0,030 |
| | Rotas Externas | | 0,202 | 0,019 |
| | Calçadas | | 0,288 | 0,027 |
| | Esc. Externas | | 0,188 | 0,018 |
| Entrada | Portas | 0,114 | 0,097 | 0,011 |
| | Rampas | | 0,228 | 0,026 |
| | Recepção | | 0,384 | 0,044 |
| | Saídas | | 0,291 | 0,033 |
| Circul. Horizontal | Área de Circul. | 0,185 | 0,118 | 0,013 |
| | Corred e Passag | | 0,147 | 0,017 |
| | Pisos | | 0,431 | 0,049 |
| | Portas Internas | | 0,305 | 0,035 |
| Circul. Vertical | Corrimão | 0,168 | 0,136 | 0,023 |
| | Escadas | | 0,235 | 0,039 |
| | Ramp. Internas | | 0,332 | 0,056 |
| | Elevadores | | 0,308 | 0,052 |
| Instalações | Banheiros | 0,232 | 0,226 | 0,052 |
| | Salas | | 0,171 | 0,040 |
| | Mobiliário | | 0,144 | 0,033 |
| | Auditório | | 0,459 | 0,106 |
| Comunicação | Interfone/Rádio | 0,056 | 0,141 | 0,008 |
| | Indicadores | | 0,337 | 0,019 |
| | Map de Acesso | | 0,282 | 0,016 |
| | Inform. Gerais | | 0,240 | 0,013 |
| Saídas de Emerg. | Rota de Fuga | 0,076 | 0,346 | 0,026 |
| | Alarmes | | 0,204 | 0,016 |
| | Prot c/Incêndio | | 0,246 | 0,019 |
| | Ilum de Emerg. | | 0,204 | 0,016 |
| Gestão de Acesso | Ouvidoria | 0,074 | 0,125 | 0,009 |
| | Trein. em Aces. | | 0,143 | 0,011 |
| | Polít de Gestão | | 0,323 | 0,024 |
| | Manut de Instal | | 0,409 | 0,030 |

Quadro 4 –Pesos Globais dos subcritérios

3 JULGAMENTOS DIRETOS PARA AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DOS EDIFÍCIOS À LUZ DOS CRITÉRIOS DE ACESSIBILIDADE

Foi efetuada uma avaliação direta do desempenho do edifício da Autarquia à luz dos aspectos de acessibilidade, que são os elementos da parte inferior da hierarquia apresentada na figura 1, de acordo com o grau de avaliação expostos no quadro 1, apresentado na metodologia.

Foi efetuada uma avaliação direta do desempenho da construção da Autarquia à luz dos aspectos de acessibilidade, que são os elementos da parte inferior da hierarquia.

Observou-se que a notas dadas pelas pessoas com deficiência atestam um índice de acessibilidade muito baixo para atender as suas prioridades dentro deste prédio público.

4 AGREGAR OS PESOS DOS CRITÉRIOS ÀS AVALIAÇÕES DOS EDIFÍCIOS OBTENDO O GRAU DE ACESSIBILIDADE DESTES

Neste passo serão combinados os resultados dos passos 3, 4 e 5, obtendo a avaliação do nível geral de acessibilidade do edifício e identificando pontualmente lugares que

apresentam déficits de acessibilidade, priorizando a ação nestes setores e indicando onde podem ser feitas melhorias e obtendo-se o nível de acessibilidade do edifício. No quadro 5 apresentam-se os resultados da agregação dos pesos dos subcritérios às avaliações efetuadas pelos Analistas.

A avaliação considerou que apenas a Manutenção de Instalação como sendo um quesito que atendesse aos requisitos mínimos de acesso na Instituição. As avaliações dos quesitos Auditório, Elevadores e Recepção foram destacadas neste julgamento, sendo determinados como prioritários para melhorias. Na avaliação geral estabelecida a partir das avaliações, classifica-se a acessibilidade à construção como muito fraca, com **-1,017**.

| Critérios | Subcritérios | Avaliação |
|----------------------|--------------------|-----------|
| Ambiente Externo | Estacionamento | -0,060 |
| | Rotas Externas | -0,019 |
| | Calçadas | -0,054 |
| | Escadas Externas | -0,036 |
| Entrada | Portas | 0 |
| | Rampas | -0,052 |
| | Recepção | -0,088 |
| | Saídas | -0,033 |
| Circ. Horizontal | Área de Naveg | 0 |
| | Corred. e Passag. | 0 |
| | Pisos | -0,049 |
| | Portas Internas | 0 |
| Circ. Vertical | Corrimão | -0,023 |
| | Escadas | 0 |
| | Rampas Internas | -0,056 |
| | Elevadores | -0,104 |
| Instalações | Banheiros | 0 |
| | Salas | -0,040 |
| | Mobiliário | -0,033 |
| | Auditório | -0,212 |
| Comunicação | Interfone/Telefone | 0 |
| | Indicadores | 0 |
| | Mapas de Acesso | -0,032 |
| | Inform. Gerais | 0 |
| Saídas de Emergência | Rotas de Fuga | -0,026 |
| | Alarmes | -0,032 |
| | Prot. c/ Incêndio | -0,019 |
| | Ilum. de Emerg. | 0 |
| Gestão de Acesso | Ouvidoria | -0,009 |
| | Trein. Acessib. | -0,022 |
| | Polit. de Gestão | -0,048 |
| | Man. de Instal. | 0,030 |
| | Avaliação Final | -1,017 |

Quadro 5 – Agregação final das avaliações

De acordo com a análise dos julgamentos dos analistas, os itens Recepção, Elevadores, Auditório apresentaram peso global alto, determinando desta forma como áreas que mais precisam de ajustes.

No ítem Recepção, é necessário uma mudança de local, os degraus impossibilitam qualquer acesso de um cadeirante como também de um ajuste na altura do balcão de atendimento. Deslocando a recepção para um nível inferior e alterando as medidas do balcão, resolveria o problema.

No subcritério Elevadores, a sua limitação ao terceiro andar, em um prédio de quatro andares, torna este problema o mais sério dentre todos. Existe uma limitação na arquitetura do prédio para atingir este piso e a possibilidade de construir uma rampa externa para chegar ao último piso são de carácter significativos nesta solução.

O elemento Auditório apresenta sérios problemas de acesso, possui degraus na entrada e em seu interior. Possui uma entrada lateral, com degraus para acesso, sendo esta uma solução que pode ser determinante neste problema.

Uma preocupação que deve ser abordada em todos órgãos públicos é de orientar os funcionários sobre como atender as pessoas com deficiência, explicitado na pesquisa como Políticas de Gestão e Práticas e Treinamento em Acessibilidade. Atitude pessoal é tão importante quanto construções acessíveis e prédios adaptados.

Existiram situações relevantes nesta avaliação, tais como: a edificação possui acesso restrito, não liberado ao público, portanto não preparado em determinados locais para receber pessoas com deficiência e um prédio muito antigo, sendo que na época de sua construção, a acessibilidade não era vista como uma das prioridades.

5 CONCLUSÕES E SUGESTÃO PARA TRABALHOS FUTUROS

A pesquisa proposta através do Método AHP, dispõe um procedimento que determina a relação de importância de todos os critérios de acessibilidade, indicando as áreas críticas, e tem como objetivo representar o quanto os prédios públicos adequando suas prioridades com os requisitos mínimos de acessibilidade especificados na legislação e nas exigências de seus usuários, neste caso, as pessoas com deficiência.

Este trabalho atingiu o seu objetivo geral ao construir um modelo multicritério baseado no Método AHP (*Analytic Hierarchic Process*) para a avaliação do grau de acessibilidade na concepção de prédio público, possibilitando uma análise de preferência para que os padrões obtidos estivessem de acordo com os níveis exigidos pelo método.

Esta análise de acessibilidade é elaborado pelo levantamento da capacidade de acesso e de uso de uma edificação por pessoas com deficiência, contemplando na avaliação um público que normalmente não é consultado na verificação das normas e regulamentos.

Este estudo foi realizado em um prédio público, com entrada controlada, porém o mais importante neste questão não são as leis ou as normas que o especificam, mas o fato de que esse tipo de edificação recebe pessoas com características físicas distintas, e sendo assim, devem ser plenamente acessíveis. Deve-se entender que qualquer pessoa pode candidatar-se a trabalhar no local, independente de suas aptidões físicas. Áreas de atendimento acessíveis, banheiros para pessoas com deficiência, atitudes e ações diferenciadas e ambientes livres de obstáculos devem ser a realidade em prédios públicos.

Ainda no sentido de desenvolver esta pesquisa, sugere-se a construção de modelos similares para outros tipos de deficiência, como visual, auditiva e intelectual.

O seguinte passo deste estudo é construir um banco de dados apresentando indicadores para diferentes tipos de prédios, em diferentes locais, para pessoas com deficiência, gestores e arquitetos possam atribuir características próprias respeitando suas especificidades, com a expansão desta pesquisa para uma amostra que seja representativa da população.

REFERÊNCIAS

BASILE, Olga; PERSIA, Luca; USAMI, Davide Shingo.. A methodology to assess pedestrian crossing safety. **European Transport Research Review**, v. 2, n. 3, p. 129-137, 2010.

COSTA, Helder Gomes. **Auxílio Multicritério à decisão**: Auxílio multicritério à decisão: método AHP. Rio de Janeiro : Abepro, 2006.

DAS, Sutapa; CHEW, M. Y. L. ; POH, Kim Leng. Multi-criteria decision analysis in building maintainability using analytical hierarchy process. **Construction Management and Economics**, v. 28, n.10, p. 1043-1056, 2010.

DISCHINGER, Marta; ELY, Vera H. M. B. A importância dos processos perceptivos na cognição de espaços urbanos para portadores de deficiência visual. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ERGONOMIA, 9., 1999, Salvador. **Anais...** CD ROM. Salvador: ABERGO, 1999.

ELY, Vera Helena Moro Bins; OLIVEIRA, Aila Sguin Dias Aguiar de. Acessibilidade em edifício de uso público: contribuição de projeto de extensão na elaboração de dissertação. In: SEMINÁRIO SOBRE ENSINO E PESQUISA EM PROJETO DE ARQUITETURA, 2. **Projetar** 2005. Disponível em: <<http://arq.ufsc.br/petarq/wp-content/uploads/2008/02/projetar-07.pdf>>. Acesso em: 03 jan 2011

ELY, Vera Helena Moro Bins; SILVA, C. S. da,. Unidades habitacionais hoteleiras na Ilha de Santa Catarina: um estudo sobre acessibilidade espacial. **Produção**, v. 19, p. 489-501, 2009.

GOSSETT, A. et al. Beyond access: a case study on the intersection between accessibility, sustainability, and universal design. **Disability and Rehabilitation: Assistive Technology**, v. 4, n. 6, p. 439-450, 2009.

KEPPE JUNIOR, Celso Luiz Guimarães. Formulação de um indicador de acessibilidade das calçadas e travessias. **Pós. Revista do Programa de Pós-Grad em Arquitetura e Urbanismo da FAUUSP**, n. 24, p. 144-161, 2008. Disponível em: <<http://www.revistasusp.sibi.usp.br/pdf/posfau/n24/10.pdf>>. Acesso em: 21 nov 2011

MAZZONI, Alberto Angel et al. Aspectos que interferem na construção da acessibilidade em bibliotecas universitárias. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 30, n. 2, p. 29-34, maio/ago. 2001. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/index.php/ciinf/article/view/184/163>>. Acesso em: 21 jan 2012

NAVARRO, A. F., et al. Análise de Indicadores de acessibilidade para acesso a prédios e residências. **Revista Itinerarium**, v. 3, p. 79-96, 2010. Disponível em: <http://www.seer.unirio.br/index.php/itinerarium/article/view/1268/753>. Acesso em: 21 jan 2012.

NEPOMUCENO, Livia Dias de Oliveira; COSTA, Helder Gomes; SHIMODA, Eduardo. Impacto do mestrado profissional no desempenho dos seus egressos: intercomparação entre as percepções de discentes, docentes, coordenadores e empresa. **Gestão & Produção**, v.17, n. 4, p. 817-828, 2010.

NEVES, R.B.; PEREIRA, V.; COSTA, H.G. Auxílio multicritério à decisão aplicado ao planejamento e gestão na indústria de petróleo e gás. **Produção**, 2013 (in press).

SAATY, Thomas L. **The Analytic Hierarchy Process; planning, priority setting, resource allocation**. Los Angeles: McGraw Hill International, 1980. 287 p.

SAWYER, Ann; BRIGHT, Keith. **The Access Manual Auditing and Managing Inclusive Built Environments**. London. Blackwell, 2004.

SIVILEVICIUS, H. ; MASKELIUNAITE, L. The criteria for identifying the quality of passengers' transportation by railway and their ranking using ahp method. **Transport**, v. 25, n. 4, p. 368-381, 2010.

THAPAR, N. et al. A pilot study of functional access to public buildings and facilities for persons with impairments. **Disability and Rehabilitation**, v. 26, n. 5, p. 280-289, 2004.

VASCONCELLOS, Beatriz Cunha, MOTTA, Ana Lucia Torres Seroa da. Indicadores de sustentabilidade em edificações. In: CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO, 4, 2008. Disponível em: <http://www.excelenciaemgestao.org/Portals/2/documents/cneg4/anais/T7_0057_0287.pdf> Acesso em: 21 jan 2012

WU, S. et al. The use of a multi-attribute tool for evaluating accessibility in buildings: The AHP approach. **Facilities**, v. 25, n. 9-10, p. 375-389, 2007.