

DIAGNÓSTICO DE ACESSIBILIDADE EM EDIFICAÇÕES HISTÓRICAS A PARTIR DE MODELAGEM 3D

Historical buildings diagnosis for accessibility using 3D models

Eng. MSc. Victor Barbosa do Carmo

LabFSG/UFSC

aratingaambiental@gmail.com

Prof. Dr. Paola Beatriz May Rebollar

Faculdade Cesusc/ CCA-UFSC

paola.rebollar@gmail.com

Arquiteto MSc. Pery Roberto Segalla Medeiros

Faculdade Cesusc

psegalla@gmail.com

Arquiteta MSc. Cristiana Trichez

Faculdade Cesusc

cristiana.trichez@gmail.com

Prof. Dr. Carlos Loch

LabFSG

carlos.loch@ufsc.com

Resumo:

A perspectiva atual da preservação patrimonial se relaciona à manutenção da identidade cultural de uma sociedade, de sua história e modos de vida, adquirindo importância social, cultural e econômica. A valorização do Patrimônio Cultural depende de seu conhecimento e utilidade, e sua preservação está relacionada com a absorção desse conhecimento como uma herança cultural para a formação da identidade social. Para os gestores públicos, a possibilidade de acessar informações diversas sobre os bens patrimoniais é um fator relevante para a eficiência do planejamento territorial. No Brasil, diversos espaços de uso público, como prefeituras, escolas, museus, teatros, são implantados em edificações históricas consideradas patrimônio nacional. Para que estas edificações sejam percebidas como bens patrimoniais pela população, seu uso deve ser acessível a todos os cidadãos. Nas edificações de uso público, a garantia de acessibilidade se refere à eliminação de barreiras arquitetônicas possibilitando o acesso de pessoas portadoras de necessidades especiais. O investimento em acessibilidade é uma maneira de garantir o direito de ir e vir com segurança e autonomia a uma expressiva parcela da sociedade, possibilitando seu fortalecimento social, político e econômico. O objetivo desta pesquisa é demonstrar o potencial dos modelos 3D no diagnóstico de edificações históricas visando adaptar os espaços interiores a diferentes tipos de necessidades especiais. Foram investigados seis diferentes espaços de usos públicos no município de Florianópolis, Santa Catarina, entre fevereiro e junho de 2016. O diagnóstico de acessibilidade em edificações históricas de uso público a partir de modelagem 3D demanda 4 etapas: a) definição e identificação do local de pesquisa; b) visita técnica ao local para realização do registro fotográfico; c) inclusão dos registros fotográficos obtidos em um sintetizador digital; d) análise do modelo 3D e preenchimento da planilha de avaliação de acessibilidade. Os resultados obtidos demonstram que cinco das seis edificações investigadas adaptaram rampas de acesso para

cadeirantes em entradas laterais, porém em nenhuma delas havia piso podotátil. Com exceção da Fundação Badesc, observou-se grande deficiência na sinalização dos espaços. Foram observadas poucas placas e as que existiam não contemplavam as normas de contraste entre fundo e figura. O modelo 3D auxiliou para determinar o tipo placa a ser instalada e a sua melhor localização dentro do espaço. A modelagem 3D de edificações históricas é uma importante ferramenta tanto para o projeto de adequação da acessibilidade do local como para a construção de um cadastro 3D após a implementação das adequações.

Palavras chave: Modelagem 3D; Acessibilidade; Patrimônio Histórico Edificado, Cadastro 3D.

Abstract:

The search for comfort and security tracks people since prehistory. In buildings for public use, ensuring accessibility refers to the elimination of architectural barriers enabling access to people with disabilities also. In Brazil, several spaces for public use are deployed in buildings considered historical heritage. For the development of studies and projects in the field of interior design to enable inclusion and the application of universal design principles and an understanding of the special needs within walking distance techniques can be used for terrestrial photogrammetry. To use terrestrial photogrammetry within walking distance for a diagnosis of necessary interventions aimed at giving accessibility to historic buildings for public use 6 steps are required: completion of initial tests, image acquisition, image processing, photogrammetric restitution, establishing protocols, results final. The terrestrial photogrammetry within walking distance that has major advantages in the speed of data availability and the use of measurement of low cost equipment. The development of studies related to this topic extend the social inclusion of all people with special needs.

Keywords: Short range photogrammetry, Accessibility, Historical Heritage.

1 INTRODUÇÃO

A expressão patrimônio deriva da palavra latina *patrimonium* que se referia aos bens pertencentes ao patriarca familiar. Originalmente, o conceito de patrimônio representava o direito de propriedade e regulava a transferência de domínios entre a elite romana (FUNARI, 2009). Após a Revolução Francesa do século XVIII, este conceito passou a ser utilizado para se referir aos bens comuns a todos os cidadãos enquanto herança cultural. Passaram a ser considerados bens patrimoniais os objetos, as construções, os artefatos que representavam a riqueza material e moral de sociedades ou grupos culturais pretéritos (LEMOS, 1981).

A Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) discute a conservação e gestão do patrimônio. Para esta instituição a definição do termo patrimônio é ampla e inclui parques, paisagens transformadas pela ação do homem, conjuntos urbanos, obras-de-arte, conjuntos arquitetônicos, sítios arqueológicos, hábitos, costumes, tradições, crenças (FUNARI, 2009).

A partir da década de 1970, solidificou-se a ideia de que o mundo é formado por uma multiplicidade de culturas, todas com seus próprios patrimônios e todas com igual necessidade

de preservá-los (BO, 2003; FUNARI, 2009). Inicialmente, a preservação era voltada aos interesses das elites intelectuais com pouca ligação com os interesses gerais da sociedade (LYRA, 1984). A perspectiva atual da preservação patrimonial se relaciona à manutenção da identidade cultural de uma sociedade, de sua história e modos de vida, adquirindo importância social, cultural e econômica (DIAS, 2005). Dessa forma, são relevantes os bens materiais e imateriais relacionados com o passado que tenham importância individual e coletiva (ADAMS, 2002; FUNARI, 2009).

No que se refere às realidades locais, o patrimônio só se torna um bem para a comunidade à medida que lhe são atribuídas significâncias e usos no presente. A hierarquização das significâncias é fomentada de acordo com a identidade pessoal e social, construídas e reelaboradas cotidianamente pelas pessoas e grupos. A valorização do Patrimônio Cultural depende de seu conhecimento e utilidade, e sua preservação está relacionada com a absorção desse conhecimento como uma herança cultural que forma a identidade social (HORTA et.al., 1999).

No Brasil, diversos espaços de uso público, como prefeituras, escolas, museus, teatros, são implantados em edificações históricas, algumas tombadas como patrimônio e outras ainda em processo. Para que estas edificações sejam percebidas como bens patrimoniais pela população, seu uso deve ser acessível a todos os cidadãos. Nas edificações de uso público, a garantia de acessibilidade se refere à eliminação de barreiras arquitetônicas possibilitando o acesso de pessoas portadoras de necessidades especiais. Segundo Araujo (1994) o investimento em acessibilidade é uma maneira de garantir o direito de ir e vir com segurança e autonomia a uma expressiva parcela da sociedade, possibilitando seu fortalecimento social, político e econômico. Para os gestores públicos, a possibilidade de acessar informações diversas sobre os bens patrimoniais é um fator relevante para a eficiência do planejamento territorial.

Desde a década de 1930, diversas conferências internacionais vêm tratando da questão da preservação e conservação de bens patrimoniais, resultado em diversos documentos contendo diretrizes para os países, tais como a Carta de Atenas, Carta de Veneza, entre outras. No que diz respeito a eliminação de barreiras arquitetônicas visando o acesso universal às edificações históricas, o Compromisso de Brasília (1970) recomendou que imóveis de uso público, que abrigam atividades culturais, devem ser adaptados para proporcionar que todas as pessoas possam frequentá-los. A Carta de Burra (1980) estabeleceu que a conservação de edificações históricas poderá compreender obras mínimas de reconstrução ou adaptação que atendam às necessidades e exigências práticas possibilitando o “agenciamento de um bem a uma nova destinação sem a destruição de sua significação cultural”.

No Brasil, as adaptações visando a acessibilidade em edificações históricas são normatizadas pela Instrução Normativa 01/2003 do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN). Conforme esta IN, as soluções adotadas para a eliminação, redução ou superação de barreiras devem compatibilizar-se com a sua preservação facilitando a utilização desses bens e a compreensão de seus acervos para todo o público. Estas adaptações podem ocorrer através de modificações espaciais e estruturais; pela incorporação de dispositivos, sistemas e redes de informática; bem como pela utilização de ajudas técnicas e sinalizações específicas. A Lei Federal 10098/2000 e a NBR 9050/2015 especificam as obrigações e recomendações que devem ser aplicadas em âmbito nacional.

A primeira etapa para adaptação de edificações históricas às necessidades especiais é um diagnóstico. Normalmente, esta atividade compreende visitas técnicas onde são desenvolvidos relatórios de vistoria, medições e desenhos de croquis, plantas, vistas, cortes e perspectivas. Outra estratégia para a realização de diagnósticos para acessibilidade é o desenvolvimento de

modelos 3D a partir de registros fotográficos. Estes modelos apresentam alto potencial comunicativo, bem como, custo e tempo de realização reduzida.

Este artigo pretende demonstrar o potencial dos modelos 3D no diagnóstico de edificações históricas visando adaptar os espaços interiores a diferentes tipos de necessidades especiais. Foram investigados diferentes espaços de usos públicos no município de Florianópolis, Santa Catarina, entre fevereiro e março de 2016.

2. MÉTODO

O diagnóstico de acessibilidade em edificações históricas de uso público demanda 4 etapas. A primeira etapa diz respeito a definição do local de pesquisa e sua identificação contendo: a) data de construção, b) características arquitetônicas, c) nível de proteção, d) endereço e, e) uso atual.

A segunda etapa é a visita técnica ao local para realização do registro fotográfico. Neste registro deve ser utilizada uma de três técnicas possíveis: *panorama* (segurando a câmera com os braços esticados deve-se girar ao redor de si mesmo fotografando com nível de sobreposição de, pelo menos, 60%), *wall* (segurando a câmera com os braços esticados deve-se caminhar lateralmente fotografando com nível de sobreposição de, pelo menos, 60%) ou *walk* (segurando a câmera com os braços esticados deve-se avançar no ambiente fotografando com nível de sobreposição de, pelo menos, 60%). Qualquer técnica selecionada deve conter entre 20 e 50 fotografias para que seja possível a modelagem. Esta etapa da pesquisa foi desenvolvida a campo pelos estudantes da 3ª e 4ª fases do Curso Superior de Tecnologia da Faculdade Cesusc, Florianópolis, Santa Catarina.

A terceira etapa é a inclusão dos registros fotográficos obtidos em um sintetizador digital. Este programa calcula informações 3D a partir das fotografias sobrepostas criando um modelo digital com interface amigável para navegação. O sintetizador reconhece características ou pontos distintos rígidos que precisam estar presentes em três ou mais fotografias tiradas de diferentes ângulos para que seja possível a sobreposição tridimensional que gera o modelo 3D. Nesta pesquisa o sintetizador utilizado foi o MS Photosynth.

A quarta etapa consiste na análise do modelo 3D e preenchimento da planilha de avaliação de acessibilidade. Esta planilha sistematiza as barreiras existentes na edificação histórica analisada e indica as tecnologias assistivas necessárias para que o ambiente seja acessível a pessoas com deficiências ou restrições variadas.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram avaliadas seis edificações históricas de uso público localizadas na Grande Florianópolis, Santa Catarina. A primeira edificação avaliada foi a Igreja Nossa Senhora das Necessidades, construída entre 1750 e 1756 no bairro Santo Antonio de Lisboa e tombada pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) desde 1975. A edificação apresenta diversas barreiras arquitetônicas que dificultam o acesso, deslocamento, orientação e o uso do espaço por portadores de necessidades especiais. O acesso principal da edificação apresenta apenas degraus e no acesso lateral existe uma rampa com um pilar que dificulta a locomoção de cadeirantes. Além disso, a edificação não conta com nenhum tipo de sinalização

informativa ou para orientação espacial dos usuários. É também necessário estabelecimento de rotas de fuga (ABNT 9050 3.1.33) resolvendo os conflitos entre os degraus da entrada principal e a calçada, evitando transtornos em caso de incidente. Também deverá ser aplicada (ABNT 9050 5.2.3) sobre sinalização de emergência, sinalização utilizada para indicar as rotas de fuga e saídas de emergência das edificações, dos espaços e do ambiente urbano ou para alertar um perigo eminente. O piso da calçada tem seu revestimento feito de pedras irregulares, formando valas e fendas entre elas e gerando trepidação.

A ausência de qualquer tipo de orientação espacial faz necessária a instalação de sinalização tátil, sonora e visual nas dependências da igreja, a fim de possibilitar acessibilidade aos deficientes visuais e auditivos a participarem sem restrições das atividades de acordo com a norma (ABNT NBR 9050). As informações visuais devem seguir premissas de textura, dimensionamento e contraste de cor dos textos e das figuras para que sejam perceptíveis por pessoas com baixa visão. As informações visuais podem estar associadas aos caracteres em relevo. A sinalização deve ser fixada em local visível ao público, sendo utilizada principalmente nos seguintes locais: entrada, áreas de vaga e estacionamento, área de embarque e desembarque, sanitários, assim como saídas de emergência e áreas reservadas para pessoas em cadeira de rodas.



Figura 1. Fachada da Igreja de Nossa Senhora das Necessidades

Fonte: Notícias do Dia Online (2016).

A segunda edificação avaliada foi a Casa Açoriana Artes e Tramóias também localizada no bairro Santo Antonio de Lisboa. Esta edificação foi construída por volta de 1800 que expõe e comercializa obras de artistas locais fomentando a produção artística e cultural local. Os corredores pequenos permitem a passagem de no máximo um cadeirante por vez. Segundo a norma ABNT NBR: 9050 as medidas para a área de circulação em um corredor é de no mínimo 1,20m de largura e para a área de manobra de cadeira de rodas é de 1,50m de diâmetro. A placa de entrada do local é de letra cursiva preta em fundo branco, mas está em mau estado de conservação e dificulta a leitura. O local não possui nenhuma placa de sinalização de orientação. Segundo a norma, para ter boa legibilidade deve ter alto contraste em ambientes com iluminação média e alta. Recomenda-se a utilização de placas com cores contrastantes e caracteres de fácil leitura.

Um painel de vidro expõe um pouco da história do lugar, mas a escrita é pequena e com pouco contraste já que está em uma superfície transparente. Segundo a norma um local de exposição deve ter textos explicativos escritos também em Braille e estar disponível em áudio.

Recomenda-se que o texto seja com letra maior e em fundo contrastante, com informações em Braille e em áudio.

A entrada possui um desnível de 10 cm mais elevado que a calçada. Segundo a norma desníveis entre 5 e 15 cm devem ser tratados com rampa de inclinação máxima de 1:2 (50%), sendo 1 a altura e 2 a largura da elevação. O piso é irregular, possuindo pequenos desníveis e buracos. Segundo a norma o piso deve ser regular, para não causar trepidações em dispositivos com rodas e possuir inclinação transversal máxima de 2% em ambientes internos. Recomenda-se a revitalização do piso para corrigir as imperfeições. No degrau que leva a outra sala, não possui barras de apoio. Segundo a norma, escada ou degrau devem possuir uma sinalização visual, que está presente no ambiente com uma faixa amarela, mas também deve ter um corrimão lateral para facilitar o uso e deslocamento no local. Recomende-se a instalação de corrimão, ou barra de apoio com sinalização visual e em Braille.

O piso atual não possui sinalização. De acordo com a norma, deve ser instalada sinalização tátil no piso que sirva para alertar e para direcionar. Recomenda-se a instalação do piso tátil com cor contrastante com a do piso. Alguns tapetes são presentes no ambiente, segundo a norma, locais acessíveis deveriam evitar o seu uso. Recomenda-se que os tapetes expostos não fiquem na área de circulação da sala.



Figura 2. Fachada da Casa Açoriana Artes e Tramóias.

Fonte: Autores.

A terceira edificação é a Igreja de Nossa Senhora da Imaculada Conceição, conhecida como Igreja da Lagoa, localizada no bairro Lagoa da Conceição. Foi construída em 1750 e é tombada pelo poder público municipal. O acesso dos deficientes físicos se dá somente pela porta lateral da igreja, pois a entrada principal não possui rampas e é composta por diversas escadas de pedra que estão em estado precário, oferecendo risco aos visitantes. A entrada lateral é acessada através de uma rua perpendicular à edificação, e existe um estacionamento de uso exclusivo para deficientes. No entanto, esse estacionamento e o caminho entre ele e a porta lateral não são asfaltados, o piso é composto por terra e grama, o que é inadequado para um bom uso do cadeirante.

Dentro da igreja o acesso dos cadeirantes se dá pelos corredores laterais, que possuem 90cm de largura, e o corredor central, de 150 cm de largura. Na ponta externa da primeira fileira logo à frente do altar existe um espaço destinado para até duas cadeiras de rodas. A sinalização é precária, dentro da igreja não existe nenhuma sinalização em relação aos deficientes físicos. Do lado externo existem placas demarcando o estacionamento exclusivo para deficientes e a entrada lateral. As saídas de emergência não são sinalizadas, somente os extintores de incêndio possuem

placas de sinalização. Na fachada da igreja existem placas informativas, porém com pouco contraste entre as letras e o fundo, o que prejudica a legibilidade.



Figura 3. Fachada da Igreja de Nossa Senhora da Conceição
Fonte: PMF (2016)

A quarta edificação analisada é o Teatro Álvaro de Carvalho (TAC) que foi construído em 1875 no Centro de Florianópolis. O acesso ao interior do teatro pode ser feito por uma larga escada com corrimão na frente da edificação e por uma rampa na lateral do edifício. O interior analisado foi a parte principal do teatro onde se localiza o palco principal. Este espaço está dividido em 3 partes, o térreo e dois mezaninos. O acesso a parte principal é equipado com elevador plataforma. Existem espaços disponibilizados para cadeirantes próximos ao palco. Somente no banheiro não há rampa para vencer o degrau. Ao entrar, poucas placas informativas são encontradas, as de saídas são pequenas e apenas acima das portas. A edificação apresenta bom programa de acessibilidade, porém é recomendada a instalação de placas ajudando na orientação e independência para transitar no local.



Figura 4. Fachada do Teatro Álvaro de Carvalho (TAC).
Fonte. Autores.

A quinta edificação analisada foi a sede do Banco de Desenvolvimento do Estado de Santa Catarina (BADESC). Esta edificação foi construída entre 1880 e 1890 e é tombada pelo poder público municipal desde 1922. Foi construída como uma residência particular e utilizada

assim até 1920. A partir de então sediou a Escola de Aprendizes Artífices de Santa Catarina até 1937, depois abrigou o Liceu Industrial de Florianópolis até 1942, a Escola Industrial de Florianópolis até 1962, a Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC até 1974, o Colégio de Aplicação da UFSC até 1977, a Prefeitura Municipal de Florianópolis até 1997, e atualmente é a sede administrativa e a Fundação Cultural Badesc.

Todos os andares oferecem um pé direito alto e janelas amplas, assim tornando o ambiente arejado e com grande iluminação natural. Todas as escadas e rampas são equipadas com corrimões. O local possui diversas placas de orientação, tornando fácil o acesso e locomoção dentro da edificação. Banheiros e saídas apresentam placas com fundo claro a escrita escura fazendo com que o contraste seja de fácil entendimento para a leitura. Observou-se que diversos lugares possuem escadas e pisos lisos, o que caracteriza risco aos usuários. As soluções que foram utilizadas pela sede foram rampas posicionadas nas escadas facilitando o acesso a cadeirantes e idosos, piso antiderrapante e corrimões aumentando a segurança.



Figura 5. Acesso a sede administrativa do BADESC

Fonte. Autores.

A sexta edificação analisada foi a Igreja São Francisco de Paula localizada no bairro Canasvieiras. A construção da edificação teve início em 1830 e é tombada pela poder público municipal.

No que se refere a possibilidade de uso do espaço por diferentes públicos é possível destacar que não existem empunhaduras, maçanetas, barras antipânico ou puxadores.

O acesso ao interior da edificação é feito pela entrada principal com uma escada com 3 degraus ou por uma rampa numa das entradas laterais, porém não é adequada para a circulação de cadeiras de rodas por ser muito íngreme. No interior do ambiente há outra escada que leva a um mezanino mas não existe rampa ou elevador. O corredor central tem 170 cm de largura e os corredores laterais têm 145 cm de largura. No que se refere a sinalização destaca-se que existe somente uma placa na entrada da igreja com os horários da missa e cerimônias. As principais barreiras arquitetônicas identificadas foram: 1. Não tem rampa de acesso adequada. 2. Não tem sinalização suficiente. 3. A placa informativa do lado externo da igreja não possui boa diagramação. 4. O tapete do corredor principal não está fixo no chão. 5. As portas não possuem maçanetas nem puxadores. 6. Não há vagas para deficientes físicos e idosos.

De acordo com o item 6.6 da Norma NBR 9050/2015 (Rampas) há uma equação para calcular o dimensionamento ideal para que uma rampa seja acessível. Com as medidas da atual rampa (20cm de altura e 180cm de comprimento) calculamos que sua inclinação não pode exceder 11,1%. A largura das rampas depende do fluxo de pessoas. A largura mínima recomendável para

rampas em rotas acessíveis é de 150 cm, sendo o mínimo admissível de 120 cm. Além disso, toda rampa deve possuir um corrimão de duas alturas em cada lado. Segundo o item 4.2 da Norma NBR 9050/2015 (Pessoas em Cadeira de Rodas) a área livre para rotação de $90^\circ = 1,20 \text{ m} \times 1,20 \text{ m}$. O corrimão estar afastado no mínimo 40 mm da parede, ter seção circular com diâmetro entre 30 mm e 45 mm, ou seção elíptica, desde que a dimensão maior seja de 45 mm e a menor de 30mm, conforme o item 4.6 da Norma NBR 9050/2015.

Os sinais de localização são aqueles que, independentemente de sua categoria, orientam as pessoas para a localização de um determinado elemento em um local. Neste caso, poderia ser colocado um sinal para indicar onde está situado o escritório dentro da igreja. Os sinais informativos são utilizados para identificar os diferentes ambientes ou elementos de um espaço ou edificação. No caso, seria recomendado usar sinais informativos para indicar o acesso à rampa. Os sinais de emergência são usados para rotas de fuga e saídas de emergência das edificações. Existem 3 tipos de sinalização: visual, tátil e sonora. A sinalização tátil poderia ser colocada no acesso à rampa, a sinalização sonora poderia ser feita pelos alto-falantes quando necessário, e a sinalização visual seria utilizada em placas.



Figura 6. Igreja São Francisco de Paula
Fonte: Autores.

Os modelos 3D gerados podem ser visualizados nos seguintes endereços eletrônicos:

1. Igreja São Francisco de Paula: <https://photosynth.net/preview/view/4abda608-4ab1>
2. Badesc: <https://photosynth.net/preview/view/f7808710-119b-4415-9382-def8e281fb82?autoplay=true>
3. TAC: <https://photosynth.net/preview/view/71bdeaca-d58a-4324-b549-172bfb5e080e>;
<https://photosynth.net/preview/view/1e2e4f21-826f-4dac-a420-eaad40270d27>
4. Casa Açoriana Artes e Tramóias <https://photosynth.net/preview/view/814e59f4-5a6a-4594-a9b4-e398b981c3fd>
5. Igreja de Nossa Senhora da Conceição: <https://photosynth.net/preview/view/4611f7c5-57f7-4382-a161-18032ce99335>
6. Igreja de Nossa Senhora das Necessidades: <https://photosynth.net/preview/view/a9273b88-5263-4f69-a45c-3157212b6067?startat=14>

4. CONCLUSÃO

O foco central da discussão sobre o tema da integração social diz respeito à busca de estratégias para eliminar as barreiras que promovem a exclusão. Os espaços interiores de edificações históricas de uso público, tais como casas de apoio a famílias em situação de risco ou a criança e adolescente, centros culturais, templos religiosos, escolas, dentre outros podem ou não favorecer o processo de inclusão de todas as pessoas com necessidades especiais. As referidas necessidades especiais se expressam nas mais variadas formas, permanentes ou temporárias, físico-motoras, visuais, auditivas, cognitivas. Por isso, as estratégias necessárias para proporcionar a inclusão de todos devem ser também amplas e variadas.

A legislação brasileira e seu conjunto de normas técnicas possuem uma tradição de amplitude. Da mesma forma, a norma que trata do tema da acessibilidade é ampla e apresenta estratégias para atender as mais variadas necessidades especiais. Porém, sua aplicação ainda é restrita e, muitas vezes, só ocorre após intervenção judicial.

A gestão pública necessita de ferramentas e técnicas científicas confiáveis que permitam diagnosticar e planejar as intervenções em espaços públicos com rapidez e acurácia. Estas são as vantagens das estratégias digitais como os modelos 3D e da Fotogrametria a curta distância neste tipo de atividade.

O patrimônio histórico cultural representado pelas edificações históricas de uso público compreende bens que representam a história e a memória de toda a nação. Portanto, o acesso a estes espaços é direito de todos os cidadãos. Hoje, muitas destas edificações são utilizadas para fins variados e são acessadas por parcelas diferentes da população, muitas com necessidades especiais. Devido às especificidades jurídicas para conservação e restauro deste tipo de edificação, muitas se encontram em mau estado e sem as condições de acessibilidade previstas na norma técnica citada.

Este artigo tem caráter exploratório e representa a fase inicial de um projeto de pesquisa e extensão acadêmica com o mesmo título. Pretendeu-se apresentar estudos piloto para avaliar a viabilidade e a adequação dos modelos 3D para a realização de diagnósticos das condições de acessibilidade em edificações históricas de uso público. O projeto de pesquisa começou a ser executado em fevereiro de 2016 e os primeiros resultados indicam que os modelos desenvolvidos apresentam alto poder comunicativo. Além disso, os modelos permitem análises prolongadas pela facilidade de observação em laboratório dos elementos existentes nas edificações. Os sintetizadores disponíveis apresentam a vantagem de serem gratuitos e acessíveis para toda a população.

Por outro lado, os modelos 3D desenvolvidos não apresentam métricas confiáveis porque não foram obtidos através de fotogrametria a curta distância. Assim, para que tais modelos possam gerar diagnósticos acurados é essencial o suporte métrico em campo. Sugere-se para as próximas etapas da pesquisa que sejam utilizadas câmeras fotogramétricas para a obtenção dos registros que irão gerar os modelos. Com esta técnica será possível validar a confiabilidade das medições obtidas.

As edificações históricas são importantes elementos da paisagem municipal e, por isso, devem compor o planejamento territorial. A incorporação dos edifícios históricos sejam eles tombados ou não, ao Cadastro Técnico Multifinalitário fornece informações sobre a paisagem cultural que pode auxiliar os gestores públicos na definição das ações necessárias para a conservação e valorização do patrimônio edificado. A inclusão dos modelos 3D à este cadastro fornece diversas informações a cerca das edificações que são mais fáceis de serem consultadas visualmente do que se forem descritas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **Norma NBR 9050/2015**. Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. ABNT: Rio de Janeiro, 2015.

BO, J.B.L. **Proteção do Patrimônio na UNESCO**: ações e significados. Brasília, D.F: Publicação UNESCO, 2003.

FUNARI, P. P. A.; PELEGRINI, S. C. A. **Patrimônio histórico e cultural**. 2. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2009.

HORTA, Maria de Lourdes P.; GRUNBERG, Evelina e MONTEIRO, Adriane Q. **Guia Básico de Educação Patrimonial**. Instituto do Patrimônio artístico Nacional, Museu Nacional, Brasília, 1999.

LYRA, C.: Correa de Oliveira. **Preservação cultural em áreas urbanas no Brasil e no exterior**. In: FUNDAÇÃO CATARINENSE DE CULTURA/ SPHAN. *Subsídios para uma Política Federal de Preservação do Patrimônio Catarinenses*. Florianópolis, Governo do Estado de Santa Catarina 1984

LE MOS, Carlos A. C. **O que é patrimônio histórico**. São Paulo: Brasiliense, 1981.