

Tatyana Bellini de Barros, José Ricardo Flores Faria, Paulo Sérgio de Sena *

Design Universal aplicado ao Projeto de Acessibilidade Cultural

*

Tatyana Bellini de Barros é Mestre pelo Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu do Unifatea em Design, Inovação e Tecnologia (2019 - 2020). Pós graduação em Teoria e Prática da Preservação e Restauro do Patrimônio Arquitetônico e Urbanístico pela Unisantos (2004-2005). Graduação em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade do Vale do Paraíba (2003). Atualmente coordena a Comissão de Conservação e Construção - CCC da Paróquia Nossa Senhora da Piedade na cidade de Lorena/SP. Selecionada pelo Edital Proac Expresso LAB n° 59/2020 - Lei Aldir Blanc - Prêmio “Benedito Lima de Toledo” de Patrimônio Material com o Projeto de Valorização dos Vitrais da Catedral Nossa Senhora da Piedade. <tatyabbarros@gmail.com>
ORCID: 0000-0002-1487-0176

Resumo O presente estudo aborda questões relacionadas ao acesso às informações histórico-culturais de uma Catedral Católica. Em linhas gerais, teve como objetivo desenvolver um projeto de acessibilidade cultural para este importante patrimônio histórico colaborando com o resgate da memória e difusão da cultura local. Relata informações históricas relacionadas ao objeto em estudo, bem como divulga uma importante descoberta sobre seus vitrais centenários. Por causa do aparente conflito existente entre a legislação de proteção do patrimônio histórico, e a necessidade de alterações e adaptações estruturais para atendimento das normas de acessibilidade vigentes no país, buscou-se a harmonização entre tais direitos, aplicando os conceitos do Design Universal como metodologia, por meio da NBR 9050 de 2020. Foi proposta uma integração entre a divulgação de informações significativas a comunidade e a preservação da cultura regional. Para tanto, desenvolveu-se um projeto de acessibilidade cultural intitulado Divina Cultura, utilizou-se do QR-Code (*Quick Response Code*), da impressão em 3D e tecnologias assistivas, a fim de otimizar a propagação dos saberes locais de forma prática e objetiva..

Palavras chave Acessibilidade, Cultura regional, Tecnologias Assistivas.

Universal Design applied to the Cultural Accessibility Project

José Ricardo Flores Faria é Doutor e Mestre em Arquitetura. Graduação em Arquitetura e Urbanismo. Professor na Pós Graduação em Design de Interiores. Coordenador no curso de Arquitetura e Urbanismo e Docente no Centro Universitário Teresa D'Ávila- UNIFATEA (Desde 2004). Possui 23 anos de experiência na área de Arquitetura e Urbanismo, com ênfase em consultoria, planejamento de projetos de edificações, interiores e supervisão de execução de obras comerciais e residenciais. Voluntário, coordenador, da Comissão de Conservação e Construção das edificações históricas da Paróquia Nossa Senhora da Piedade de Lorena, São Paulo.

<jricardoffaria@gmail.com >

ORCID: 0000-0002-1336-807X

Paulo Sérgio de Sena é Doutor em Ciências Sociais, Mestre em Ciência Ambiental, Biólogo e Pedagogo. Docente Permanente do Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional em Design, Inovação e Tecnologia, Centro Universitário Teresa D'Ávila - Unifatea. Líder do Grupo de Pesquisa CNPq Laboratório de Design Sustentável - LADES.

<pssena@gmail.com>

ORCID: 0000-0003-1258-7112

Abstract *This study addresses issues related to access to historical and cultural information of a Catholic Cathedral. In general, it aimed to develop a cultural accessibility project for this important historical heritage, collaborating with the rescue of memory and the diffusion of local culture. It reports historical information related to the object under study, as well as discloses an important discovery about its centenary stained glass. Because of the apparent conflict between the legislation for the protection of historical heritage, and the need for structural changes and adaptations to meet the accessibility standards in force in the country, harmonization between these rights was sought, applying the concepts of Universal Design as a methodology, through the NBR 9050 of 2020. An integration between the dissemination of significant information to the community and the preservation of regional culture was proposed. To this end, a cultural accessibility project called Divina Cultura was developed, using the QR-Code (Quick Response Code), 3D printing and assistive technologies, in order to optimize the spread of local knowledge in a practical and objective way*

Keywords Accessibility, Regional culture, Assistive technologies.

Diseño Universal aplicado al Proyecto de Accesibilidad Cultural

Resumen *Este estudio aborda cuestiones de acceso a la información histórica y cultural de una catedral católica. En general, desarrollado un proyecto de accesibilidad cultural para este patrimonio histórico, colaborando con el rescate de la memoria y la difusión de la cultura local. Reporta información histórica sobre el objeto en estudio, así como revela un descubrimiento sobre su vidriera centenaria. Ante el aparente conflicto entre la legislación para la protección del patrimonio histórico, y la necesidad de cambios estructurales y adaptaciones para cumplir con los estándares de accesibilidad vigentes en el país, se buscó la armonización entre estos derechos, aplicando los conceptos de Diseño Universal como metodología y NBR 9050 de 2020. Se propuso una integración entre la difusión de información significativa a la comunidad y la preservación de la cultura regional. Para ello, se desarrolló un proyecto de accesibilidad cultural denominado Divina Cultura, utilizando QR-Code (Quick Response Code), impresión 3D y tecnologías asistenciales, con el fin de optimizar la difusión del conocimiento local de forma práctica y objetiva.*

Palabras clave Accesibilidad, Cultura regional, Tecnología de asistencia.

Introdução

A participação, de forma voluntária, como arquiteta e coordenadora na Comissão de Conservação e Construção (CCC) da Paróquia Nossa Senhora da Piedade (PNSP) em Lorena, Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte de São Paulo, a partir de outubro de 2018, foi o fator preponderante para o prelúdio desta pesquisa.

A Catedral Nossa Senhora da Piedade é um bem tombado pelo município e necessita de cuidados e manutenção frequentes, considerando que após 130 anos de uso religioso e cultural pela comunidade, conservá-la é um dos desafios da CCC.

No início de 2019 a CCC organizou as ações de reparação do conjunto de vitrais da Catedral contíguas com os recursos obtidos, principalmente advindos de doações dos fiéis. Decidiu-se, então, restaurar apenas 1 (um) dos 25 (vinte e cinco) vitrais devido ao alto custo. Foi primordial um resgate histórico da edificação, que redundou na descoberta sobre a autoria dos vitrais.

Nesta etapa identificou-se que a cidade vem perdendo muitos edifícios de importância histórica nos últimos anos, por pressão do avanço imobiliário, sendo demolidos e a propriedade transformada para usos distintos, ou por simples descuido ou mesmo por falta de manutenção por parte de seus proprietários. A consequência da perda desses exemplares arquitetônicos é o distanciamento da sociedade em relação a sua cultura e consequentemente sua indiferença pelos bens de herança histórico-cultural por simples fato de desconhecer sobre os acontecimentos de sua própria história. Durante o processo de restauro do vitral de São José outra questão importante emergiu. Uma arte tão bela e cheia de história como a dos vitrais e tantas outras, deveria estar disponível para acesso ao maior número de pessoas possível. Ao mesmo tempo, os deficientes visuais (parcial ou total) não poderiam ficar à margem deste contexto. De que forma, então, ampliar o acesso à Educação Patrimonial?

Dessa maneira, pode-se levantar a seguinte questão: Como o design pode minimizar a barreira da informação cultural e avançar na acessibilidade para promover mais inclusão social e cuidado com o patrimônio histórico?

Para buscar o atendimento desta questão, a pesquisa se apoiou no Design Universal (DU) que contribui para esse avanço orientando a todos os indivíduos acerca dos conceitos universais, desta forma, minimizando os efeitos da exclusão que os ambientes e artefatos podem desenvolver. Conta com o embasamento em diversas normas técnicas e leis para orientar essas atividades projetuais no contexto da arquitetura e engenharia, como por exemplo: a NBR 9050/20 – Norma brasileira para acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos; leis federais 13.146/15 – Lei brasileira de inclusão para pessoa com deficiência e a 10.098/00 que estabelece normas e critérios básicos para a promoção da acessibilidade

Portanto, com o objetivo principal de ampliar a acessibilidade cultural regional e simultaneamente diminuir as barreiras motoras, esta pesquisa propôs o desenvolvimento de um projeto de acessibilidade cultural

para a Catedral Nossa Senhora da Piedade de Lorena, o qual foi intitulado de Divina Cultura, com foco em dois tipos de deficiência, a visual e a auditiva, com soluções inseridas em um modelo tátil do vitral restaurado, com recursos de impressão 3D, o QR-Code com informações histórico-culturais por meio de um videoguia com audiodescrição e tradução das informações em Libras. Agregou-se também um Estudo Preliminar Arquitetônico com base na NBR 9050 de 2020, viabilizado o acesso seguro e eficiente dos usuários até o local onde as informações culturais estejam disponíveis.

A multidisciplinaridade de soluções, como as ferramentas do Design, tecnologias assistivas e acessibilidade, podem promover a transferência e compartilhamento de conhecimentos, bem como, fomentar a preservação da cultura.

Desta forma, almejou-se contribuir com a preservação do bem patrimonial e tornar viva por longos períodos a memória cultural da população lorenense e atender aos movimentos de acessibilidade, com a disseminação de soluções replicáveis para outros monumentos patrimoniais.

Conservação e Memória do Patrimônio Cultural

No Brasil, a criação de um órgão oficial do governo que fomentasse a preservação do patrimônio histórico ocorreu em 1937 com o Serviço de Patrimônio Histórico, Artístico e Nacional - SPHAN, mais tarde denominado Instituto de Patrimônio Histórico, Artístico e Nacional - IPHAN. Atualmente, a maioria dos estados e municípios possui leis próprias para proteger e cuidar de seu patrimônio histórico, artístico e cultural.

O termo educação patrimonial foi descrito pelo IPHAN por meio da Portaria nº 375, em seu artigo 7º, como sendo um processo educativo construído “[...] de forma coletiva e dialógica, que tem como foco o Patrimônio Cultural socialmente apropriado como recurso para a compreensão sócio histórica das referências culturais, a fim de colaborar para sua preservação” (IPHAN, 2018, p. 4).

A fim de fomentar esse processo o IPHAN enfatiza que a construção de canais de interlocução com a sociedade, dentre outros aspectos, é uma das formas para a colaboração participativa e democrática do conhecimento. Um dos instrumentos citados pelo órgão público é o Projeto Integrado de Educação Patrimonial, e ainda, que outros instrumentos, ferramentas e metodologias não são empecilhos para cumprimentos dos seus objetivos (IPHAN, 2018).

A conservação do Patrimônio Histórico é tida como uma ação preventiva para evitar a restauração, esta considerada por muitos uma intervenção mais incisiva.

Também, no contexto específico da restauração de bens materiais, o IPHAN pontua o termo como seu objetivo em minimizar ou até mesmo paralisar processos de deterioração do bem cultural, ou seja, de natureza curativa e preventiva (IPHAN, 2019).

Por isso, a partir desse conceito tem-se que a conservação do Patrimônio Cultural está intrinsecamente ligada a noção de memória cultural. Não há conservação se não houver a memória, assim como não há memória se não houver a conservação dos bens e fatos históricos, tanto no contexto macro dos países, como no contexto micro das comunidades e indivíduos.

Em seu livro *Memória*, o professor de neurologia Ivan Izquierdo define a memória como sendo a “[...] aquisição, formação, conservação e evocação de informações” (IZQUIERDO, 2018, p. 13), e aquilo que não está em nossa memória não é passível de comunicação.

Todo o conjunto de memórias contidas em cada indivíduo o define como um ser único e de personalidade singular. E ainda que, “[...] o passado, nossas memórias, nossos esquecimentos voluntários, não só nos dizem quem somos, como também nos permitem projetar o futuro; isto é, nos dizem quem poderemos ser” (IZQUIERDO, 2018, p. 14).

Desenvolver projetos educacionais voltados à disseminação de valores culturais, formas e mecanismos de resgate, preservação e salvaguarda, bem como à recreação e transmissão desse patrimônio às gerações futuras é, acima de tudo, um projeto de formação de indivíduos livres, autônomos e conhecedores. Em suma, cidadãos com direitos e deveres (IPHAN, 2015).

A participação da sociedade em tais iniciativas, compartilhando projetos ou realizando-os por si só, indica que há um componente democrático na estruturação das ações educacionais que hoje lidam não apenas com a reafirmação de valores estabelecidos, mas com o desafio de preparar o solo para a disseminação permanente de novos valores.

O processo educacional de qualidade é aquele que se baseia no respeito à diferença e na valorização da diversidade, assim a educação assumirá seu papel de agente no processo social, produtor de conhecimento e não apenas consumidor e disseminador de determinado conhecimento. “Mas participar não basta. A participação efetiva tem que ser bem informada. Por isso, políticas de educação patrimonial são uma das bases para a conservação dos bens culturais” (CORREA e CALLIARI, (2015), p. 45).

Design Universal e Acessibilidade

O conceito do Design Universal (DU) foi apresentado em 1980, segundo Cambiaghi (2019), o conhecimento de que a capacidade funcional das pessoas aumentava quando eram removidas as barreiras ambientais, foi o ponto de partida para que os movimentos de pessoas com deficiência e alguns arquitetos incentivadores de uma visão mais ampla voltassem sua atenção a soluções ambientais acessíveis a todos, sejam ou não pessoas com deficiência.

Diferente de momentos passados, o DU favorece a diversidade humana, estabelecendo critérios que atendam ao maior número de usuários proporcionando uma melhor ergonomia. Para desenvolver esses critérios utilizados em edificações, ambientes internos, urbanos e produtos, uma equipe multidisciplinar composta por arquitetos, designers, engenheiros e

pesquisadores se reuniram, em 1997, no Center of Universal Design com o objetivo de elaborar um conjunto de princípios capazes de conter a base de conhecimento existente sobre DU, os quais também são citados no Anexo A da norma brasileira NBR 9050/2020, têm por objetivo orientar os projetos para que seus produtos atendam à diversidade de usuários, conforme apresentados no Quadro 1.

A aplicação dos sete princípios do DU se torna determinante para o usuário pois garante que ele possa usufruir dos ambientes sem barreiras discriminatórias, reduzindo a distância funcional e a real capacidade dos usuários.

Sendo assim, além dos indivíduos incluídos no contexto dos deficientes, também são contemplados aqueles que estão provisoriamente utilizando-se de cadeiras de rodas, muletas, andadores, e ainda os idosos, crianças e mulheres grávidas, e mais, aqueles indivíduos que estão carregando sacolas pesadas ou puxando malas (CAMBIAGHI, 2019).

Acessibilidade e DU são termos que estão vinculados, ou seja, não se pode mencionar um, sem falar do outro. Quando falamos de acessibilidade, logo vem à mente da maioria das pessoas que este termo se refere às pessoas surdas, cegas ou com algum impedimento motor ou cognitivo. Na verdade, o termo abrange muito mais do que isto. O termo acessibilidade implica na possibilidade de qualquer pessoa, seja ela com algum tipo de deficiência ou mobilidade reduzida permanente ou temporária, ter condições de utilização de “[...] espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação [...]” (BRASIL, 2015, p. 1) de forma segura e autônoma.

USO EQUITATIVO	A utilização do ambiente ou de elementos espaciais deve proporcionar a mesma forma de utilização para todos os usuários independente de idade ou habilidade, para isso não se pode estigmatizar qualquer usuário, o design deve ser atraente para todos e promover seu uso com privacidade, segurança e conforto.
USO FLEXÍVEL	Atende amplamente a preferência e habilidades individuais e diversificadas, possibilitando a escolha na forma de utilização como por exemplo a destros e canhotos, facilita a exatidão e precisão pelo usuário e oferece a ele uma adaptabilidade no ritmo de assimilação.
USO SIMPLES E INTUITIVO	É a característica que possibilita o usuário ter uma compreensão simples e fácil, não sendo necessária habilidades linguísticas, concentração, níveis de instrução complexos.
INFORMAÇÃO PERCEPTÍVEL	A informação é apresentada com redundância se utilizando vários meios, dentre eles o tátil, sonoro e pictográfico. Além disto, o uso do contraste de cores e elementos sobressalentes, possibilitam maior legibilidade da informação.
TOLERÂNCIA AO ERRO	Visa minimizar os riscos e consequências adversas de ações involuntárias/não intencionais, desencorajar ações inconsistentes em tarefas onde seja necessária a vigilância, providenciar recursos de segurança no caso de falhas e proteção ou isolamento de elementos perigosos.
BAIXO ESFORÇO FÍSICO	É o princípio do baixo esforço. Deve oferecer seu uso com eficiência e conforto, possibilitando os usuários uma postura neutra, com uso de força razoável, evitar ações repetitivas e minimizar a sustentação do esforço físico.
DIMENSÃO E ESPAÇO PARA APROXIMAÇÃO E USO	O ambiente/elemento espacial deve ser apropriado para que o usuário possa se aproximar, alcançar, manipular e utilizar esses espaços/elementos de forma independente, sendo necessária a implantação das sinalizações mais importantes, o acesso dos componentes para usuários em pé e sentados, e a implantação de tecnologias assistivas.

Quadro 1. Sete princípios do Design Universal

Fonte: Adaptado ABNT (2020)

Essa é uma responsabilidade que já se encontra fundamentada em vários lugares no mundo. A Organização das Nações Unidas (ONU) anunciou em 2015 um plano de ação com 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável a ser implementado de forma colaborativa por todos os países. Estes objetivos buscam estimular o desenvolvimento sustentável para os próximos 15 anos. Duas dentre as 169 metas contidas nos objetivos pontuam exatamente os objetivos desta pesquisa, como por exemplo no item 11.4 “Fortalecer esforços para proteger e salvaguardar o patrimônio cultural e natural do mundo” (ONU, 2015), e também em seu item 11.7 “Até 2030, proporcionar o acesso universal a espaços públicos seguros, inclusivos, acessíveis e verdes, particularmente para as mulheres e crianças, pessoas idosas e pessoas com deficiência (ONU, 2015).

Além da norma brasileira ABNT NBR 9050/20 que estabelece parâmetros técnicos para acessibilidade em construções de um modo geral, temos a Lei nº 13.146 conhecida por Lei Brasileira da Inclusão que derivou da Convenção de Defesa dos Direitos da Pessoa com Deficiência elaborada pela ONU em 2009. Esta Convenção gerou para o Brasil a inclusão § 3º do artigo 5º na Constituição Federal.

Esta ação tem equivalência de emenda constitucional, a única dessa natureza até hoje, um avanço para toda a população que necessita da acessibilidade.

Aliás, em se tratando da população brasileira, de acordo com o último Censo de 2010 (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2010, p. 73), cerca de 45 milhões de pessoas no país declararam ter pelo menos uma das deficiências investigadas, o que corresponde a 23% do total do universo populacional do país.

De acordo com a Lei Brasileira de Inclusão (Lei 13.146/2015), em seu artigo 8º, o Poder Público impõe ao Estado, à sociedade e à família o dever de assegurar à pessoa com deficiência alguns direitos, dentre eles, à cultura, à acessibilidade, à informação e aos avanços tecnológicos, garantindo o bem-estar pessoal, social e econômico, em suma, condições de igualdade, liberdade e, principalmente cidadania.

Usando dados da Organização Pan-Americana de Saúde – (OPAS) (2019), o número de deficientes visuais no mundo ultrapassa 1 bilhão de pessoas. No Brasil, os resultados do último Censo “[...] apontaram 45.606.048 milhões de pessoas que declararam ter pelo menos uma das deficiências investigadas, correspondendo a 23,9% da população brasileira” (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2010, p. 73). E ainda, quase 18,8% da população se declarou como deficiente visual, 5,1% auditivo, 7% motor e 1,4% mental/intelectual.

A sociedade se transforma e atualmente os indivíduos exigem seus direitos e o Poder Público cria leis e normas. Portanto, a inclusão se tornou uma nova forma de viver em sociedade com um potencial de trabalho em crescimento, pois não é possível desenvolver um projeto, obra ou funcionamento de uma empresa sem que ela esteja acessível. O Poder Público fiscaliza e tanto as Prefeituras quanto os usuários exigem produtos, serviços e edificações perfeitamente enquadrados nas normas e padrões de acessibilidade.

Projeto Divina Cultura

O foco preliminar da pesquisa, partindo do vitral restaurado ilustrado pela Figura 1, foi pensar num modelo tátil da imagem de São José que permitisse que pessoas cegas ou com baixa visão pudessem realizar a leitura da figura com as mãos. Muitas foram as técnicas que surgiram para sanar impasse, como por exemplo, escultura talhada em madeira, escultura com massa tipo Clay¹, recorte em camadas de MDF, entretanto nenhuma delas incluía tecnologia nem inovação, atributos indispensáveis para a pesquisa do Mestrado Profissional. Nesse caso, a opção da impressora 3D foi a técnica escolhida para o modelo tátil do vitral com a imagem de São José.



Fig 1. Vitral São José antes e após o restauro
Fonte: dos autores (2019)

As informações históricas adquiridas inicialmente nesta pesquisa foram fundamentais para a etapa seguinte, constituída pela criação de um QR-Code que esteja próximo ao modelo tátil e que contenha informações suscintas, porém importantes, sobre a cultura regional.

Por isso, foi necessário ampliar o contexto da pesquisa e desenvolver um Estudo Preliminar Arquitetônico de acessibilidade cultural da Catedral seguindo normas e leis, aprimorando o acesso, tanto físico, quanto sensorial e social, a esse bem da cultura regional.

Após a conclusão deste estudo, o projeto seguiu para o desenvolvimento do Mapa Tátil, contendo três informações importantes: a rota acessível dentro da Catedral para a correta localização dos espaços internos, o modelo tátil do vitral São José e o QR-Code contendo informações históricas da Catedral por meio de um vídeo com audiodescrição, legendas e tradução em Libras.

Estudo Preliminar Arquitetônico

Este Estudo Preliminar não se refere ao projeto completo de acessibilidade da Catedral, ainda que seja claramente necessário a abordagem desse tema. Mas sim, o início de uma inquietação e tentativa de ampliar o acesso à cultura regional. Portanto, tendo como foco principal a educação patrimonial, esta pesquisa firmou-se na expectativa de propor soluções de acessibilidade às informações histórico-culturais, exclusivamente.

O entorno do edifício, incluindo as ruas e calçadas foi o ponto de partida do Estudo Preliminar Arquitetônico, demonstrado pela Figura 2. Sugere-se que a Prefeitura Municipal promova a implantação de faixas elevadas nas vias públicas do entorno melhorando o deslocamento dos pedestres de forma segura, visto que a NBR 9050 (2020) adverte que a responsabilidade de definir o local das travessias nas vias públicas é do município.

Atualmente, a Catedral possui apenas uma rampa de acesso ao monumento, localizada em frente à entrada principal, e corrimãos próximos as portas das entradas, exibido pela Figura 3. Nenhuma dessas soluções está em acordo com as normas técnicas. A inclinação da rampa é muito íngreme, impossibilitando qualquer pessoa na cadeira de rodas acessar a Catedral de forma segura e autônoma. O mesmo ocorre com os corrimãos e escadas. Sugere-se que a rampa atual da fachada seja eliminada, retornando seu estado original, bem como a retirada dos corrimãos.

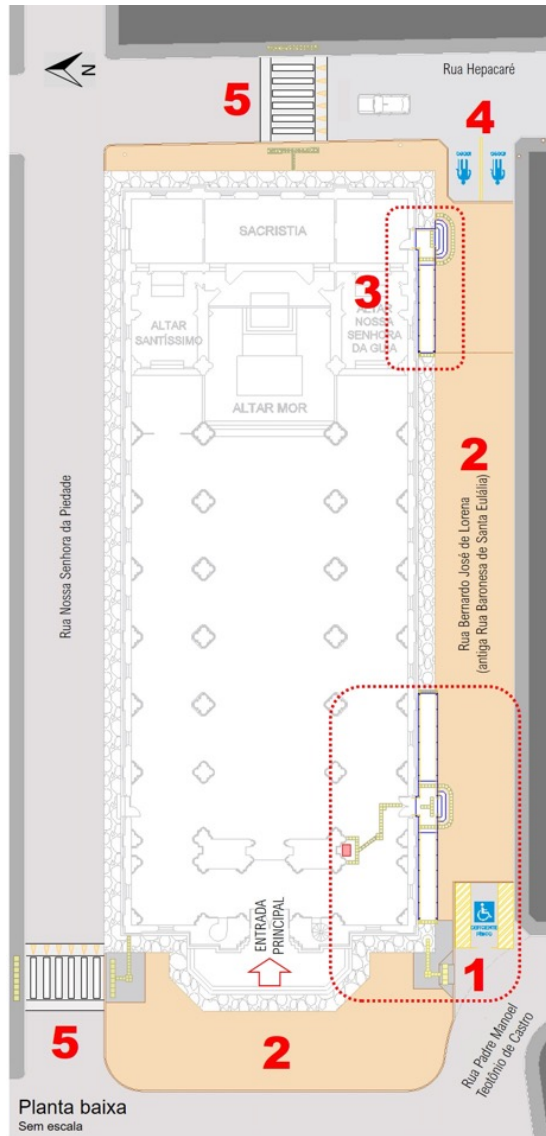


Fig 2. Estudo Preliminar Arquitetônico da Catedral Nossa Senhora da Piedade
Fonte: dos autores (2020)



Fig 3. Situação atual dos acessos a Catedral Nossa Senhora da Piedade
Fonte: dos autores (2020)

Atualmente existe uma vaga exclusiva para deficiente e duas vagas exclusivas para idosos em frente à Catedral, como exibe a Figura 4.

Dois fatores tornam o local dessas vagas especiais inadequados. O primeiro fator é o calçamento do tipo paralelepípedo, que é uma barreira para a locomoção segura dos pedestres, principalmente aqueles que se utilizam da cadeira de rodas e também para os deficientes visuais que se utilizam da bengala longa. A NBR 9050 aborda a questão dos revestimentos de piso em locais de circulação, onde “[...] devem ter superfície regular, firme, estável [...]” (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2020, p. 53).

O segundo fator se refere ao patrimônio histórico, visto que os veículos que estacionam ali e as placas informativas poluem visualmente a fachada principal da Catedral. Por esse motivo essas vagas foram deslocadas conforme números 1 (um) e 4 (quatro) da Figura 2. Dessa maneira, idosos e deficientes têm a possibilidade de acessar a Catedral sem barreiras limitadoras durante o percurso.



Fig 4. Localização atual das vagas para deficiente físico e idoso
Fonte: dos autores (2020)

No que se refere ao percurso, a NBR 9050/20, no item 6.2.4, preconiza que “[...] o percurso entre o estacionamento de veículos e os acessos deve compor uma rota acessível.” E ainda, que as “[...] vagas de estacionamento para pessoas com deficiência e para pessoas idosas, a uma distância máxima de 50 m até um acesso acessível” (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2020, p. 52), no caso do projeto de Divina Cultura esse item foi plenamente contemplado pois o percurso entre a vaga de deficiente e a entrada acessível da Catedral é de cerca de 15 metros e o percurso entre as vagas de idosos e a mesma entrada acessível é de cerca de 47 metros.

Porém, no item 6.2.2, quando a norma exige que todas as entradas da edificação devem ser acessíveis, não foi possível atender por completo suas exigências, pois conflita com a preservação do patrimônio histórico tombado, ou seja, seria grande a descaracterização da fachada do monumento.

Dessa maneira, o estudo recomenda tornar acessível duas entradas da Catedral localizadas na Rua José Bernardo Lorena, uma para o público, indicada pelo número 1 (um) da Figura 2 e foco principal do Estudo Preliminar Arquitetônico, e a outra para a sacristia, indicada pelo número 3 (três) da Figura 2, exibida como sugestão e não detalhada em projeto por que possui as mesmas dimensões da indicação 1 (um).

A norma flexibiliza essa exigência quando, no mesmo item, aponta que “[...] o acesso por entradas secundárias somente é aceito se esgotadas todas as possibilidades de adequação da entrada principal e se justificado tecnicamente (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2020, p. 52).

O percurso acessível proposto e ilustrado pelo número 1 (um) da Figura 2 tem início pela vaga de deficientes, passa pelo rebaixamento do calçadão e segue ao longo do caminho indicado pelo piso tátil até a rampa de acesso, ilustrado pela Figura 5. Neste quesito a NBR 9050 orienta no item 6.14.1.2 que as vagas exclusivas para deficientes devem “[...] estar vinculadas à rota acessível que as interligue aos polos de atração; estar localizada de forma a evitar a circulação entre veículos; ter piso regular e estável [...]” (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2020, p. 81).

De acordo com a NBR 15599/08 em seu item 3.4.2, comunicação tátil é aquela que “[...] se dá, principalmente, por meio de símbolos gráficos com texturas diferenciadas e/ou em relevo ou pela emissão de impulsos vibratórios e requer a percepção tátil para sua recepção” (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2008, p. 2).

Neste caso, os deficientes visuais podem se locomover por meio do piso tátil, que tem início pelo rebaixamento do calçadão, indicando o trajeto até a rampa de acesso. A partir desse ponto, o cego tem como guia os corrimãos da rampa que o direcionarão até a porta da entrada acessível da Catedral.

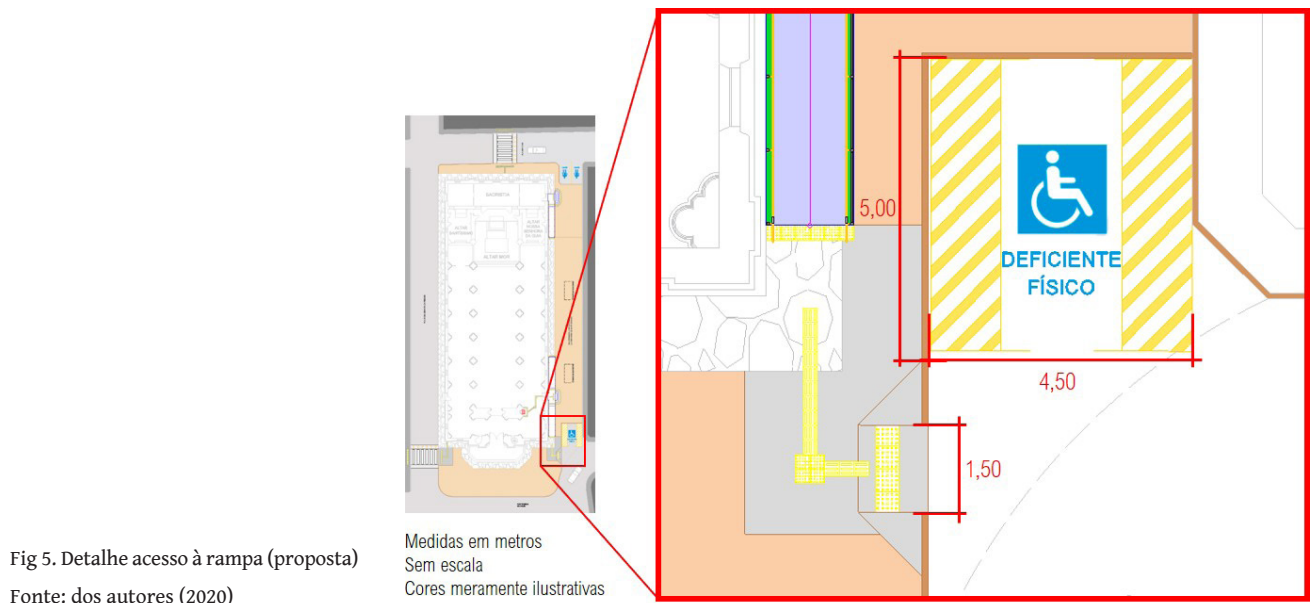


Fig 5. Detalhe acesso à rampa (proposta)
Fonte: dos autores (2020)

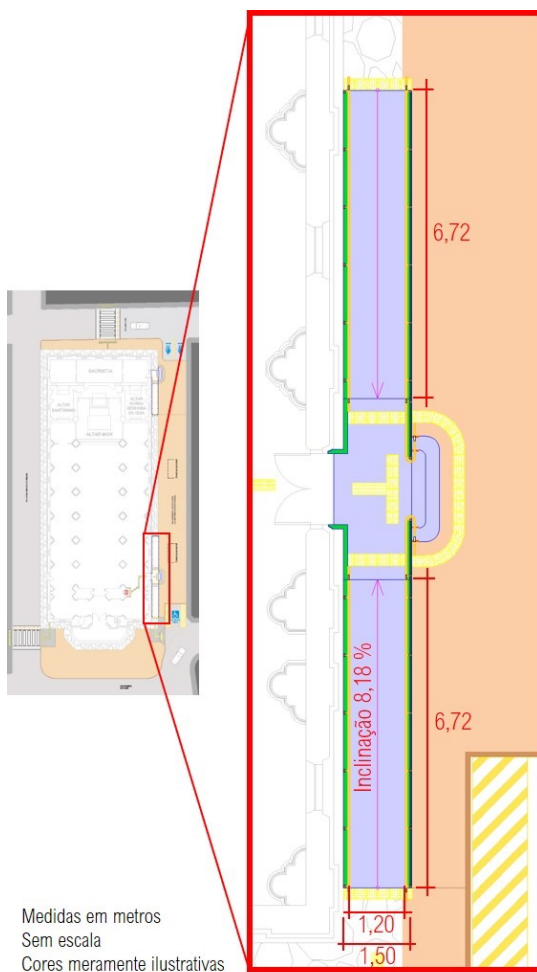


Fig 6. Estudo Preliminar Arquitetônico
- rampas | Fonte: dos autores (2020)

Em relação ao rebaixamento do calçamento a NBR 9050 (2020, p. 79) define que a largura mínima da rampa deve ser de 1,20 metros, atendendo amplamente sendo que o estudo propõe uma rampa de 1,50 metros, demonstrado pela Figura 5.

As rampas de acesso à entrada da Catedral possuem o mesmo dimensionamento de modo a facilitar o percurso tanto das pessoas que partem da vaga de deficiente, quanto daquelas que partem das vagas de idosos.

A Figura 6 ilustra as medidas de comprimento e largura das rampas, bem como sua inclinação. O cálculo efetuado com base nos requisitos da NBR 9050 (2020, p. 57) está dentro do estabelecido, sendo a inclinação máxima exigida de 8,33% para desnível máximo de 0,80 metros. No caso, o desnível da calçada até o piso interno da catedral é de 0,55 metros e a inclinação do estudo é de 8,18%.

No que diz respeito à largura de rampas acessíveis a NBR 9050 assegura que “A largura das rampas (L) deve ser estabelecida de acordo com o fluxo de pessoas, [e que] a largura livre mínima recomendável para as rampas em rotas acessíveis é de 1,50 m, sendo o mínimo admissível de 1,20 m.” (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2020, p. 58).

Assim como a obrigatoriedade de patamares intermediários entre os seguimentos de rampa com dimensão de 1,20 metros (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2020, p. 59).

No degraus, escadas e rampas devem ser instalados pisos táteis de alerta no início e término do percurso.

No caso das escadas, é necessário um afastamento do piso tátil de alerta, sendo recomendado a mesma distância da largura do degrau (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2016, p. 11).

O dimensionamento dos pisos dos degraus da escada atende ao item 6.8.2 da NBR 9050 (2020, p. 60) sendo maior que 0,28 metros e menor do que 0,32 metros. A ilustração da Figura 7 demonstra que os itens das normas relacionadas ao patamar e a escada foram obtidos, pois as medidas de 0,30 metros, tanto para os pisos dos degraus, quanto ao posicionamento dos pisos táteis de alerta estão em pleno acordo.

Outro ponto importante a refletir é o espaço para manobra da cadeira de rodas. Neste caso, a manobra é considerada como sendo com deslocamento num ângulo de 90°, e a norma estabelece em seu item 4.3.5 que a distância disponível recomendada é de 1,50 por 1,50 metros, atendido pelo estudo.

Segundo a NBR 9050 (2020, p. 4), o termo guia de balizamento nada mais é do que um “[...] elemento edificado ou instalado junto aos limites laterais das superfícies de piso, destinado a definir claramente os limites da área de circulação de pedestres.” Neste caso, a guia de balizamento é obrigatória em rampas e deve ter altura mínima de 0,05 m, demonstrado em detalhe pela Figura 7.

A guia de balizamento só é necessária nos casos onde não houver paredes laterais que sejam uma referência para o deslocamento, principalmente dos cegos. Neste estudo, foi projetada guia de balizamento em ambos os lados das rampas pois a parede externa da Catedral possui um barrado de pedra e recuos que podem dificultar o entendimento correto e seguro do trajeto, como pode-se verificar pelas fotos externas da Catedral na Figura 3.

Quanto aos guarda-corpos e corrimãos, “Quando não houver paredes laterais, as rampas devem incorporar elementos de segurança, como guarda-corpo e corrimãos, [...] instalados ou construídos nos limites da largura da rampa [...]” (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2020, p. 58).

Guarda-corpo é uma proteção lateral rígida, instalada em rampas e escadas como elemento de segurança, que segundo a NBR 9050 (2020, p. 61), devem estar fixados às barras de suporte ou nas paredes de maneira que fiquem firmes. Seguem normas específicas, como a ABNT NBR 9077 e ABNT NBR 14718.

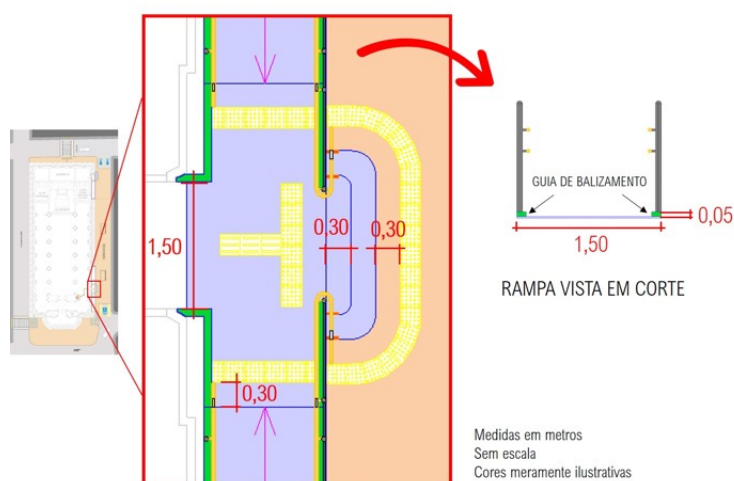


Fig 7. Estudo Preliminar Arquitetônico
- escada e patamar

Fonte: dos autores (2020)

A altura estabelecida pela norma específica afirma que a “[...] altura mínima do guarda-corpo, considerada entre o piso acabado e a parte superior do peitoril, deve ser de 1100 mm” (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2001, p. 3). O material pode ser composto de chapas de vidro ou metálicas. No caso do vidro, projetado pela pesquisa e ilustrado pela Figura 8, deve seguir a norma específica ABNT NBR 7199.

Apenas um dos lados da rampa possui guarda corpo, pois o lado da rampa que se encontra com a parede externa da Catedral não oferece risco de queda e já possui elemento de segurança como a guia de balizamento e os corrimãos.

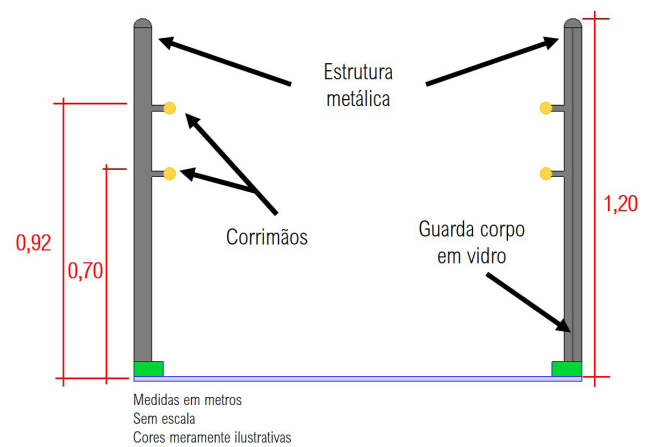


Fig 8. Vista em corte dos detalhes do guarda corpo e corrimãos

Fonte: dos autores (2020)

	BEGE	BRANCO	CINZA ESCURO	PRETO	MARROM	LILÁS	VERDE	LARANJA	AZUL	AMARELO	VERMELHO
VERMELHO											
AMARELO											
AZUL											
LARANJA											
VERDE											
LILÁS											
MARROM											
PRETO											
CINZA ESCURO											
BRANCO											
BEGE											

ACEITÁVEL (representado por um quadrado branco)

NÃO USAR (representado por um quadrado preto)

Fig 9. Contrastes recomendados para pisos táteis | Fonte: dos autores (2020)

Os corrimãos foram projetados com seção circular de 40 mm, estão afastados da estrutura metálica a 60 mm, devem ter cor contrastante de no mínimo 30 pontos de diferença de LRV, prolongam-se em 0,30 m ao final das rampas e escada e estão disponíveis em duas alturas, posicionado a 0,70 m do piso e a 0,90 m em ambos os lados das rampas e escada, seguindo os itens da NBR 9050 (2020) 4.6.5, 5.2.9.1.1, 5.4.4.2 e 6.9.3.2, como sugere a Figura 8.

A sinalização de pavimento dos corrimãos também é fator importante para o deslocamento dos deficientes visuais, pois conseguem se localizar em qual andar estão. Por isso, os corrimãos são identificados por uma placa com a informação do pavimento em alto relevo e Braille.

Em relação as cores dos pisos táteis sugeridos pelo estudo preliminar, utilizou-se a tabela de referência da NBR 16537/16 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2016), citada no item 5.6.2, conforme apresenta a Figura 9, recomenda que o contraste entre as cores da sinalização tátil e do piso adjacente deve prevalecer o claro-escuro.

No entanto, o piso interno da Catedral é composto por um conjunto de peças decorativas ilustrado pela Figura 10, sobressaindo as cores azul, cinza e bege, o que dificulta a escolha de uma cor predominante no que tange a recomendação da norma. Neste caso, sugere-se que o piso tátil de alerta e o direcional sejam na cor amarela, pois contrasta com as duas das três cores principais do piso: cinza e azul.

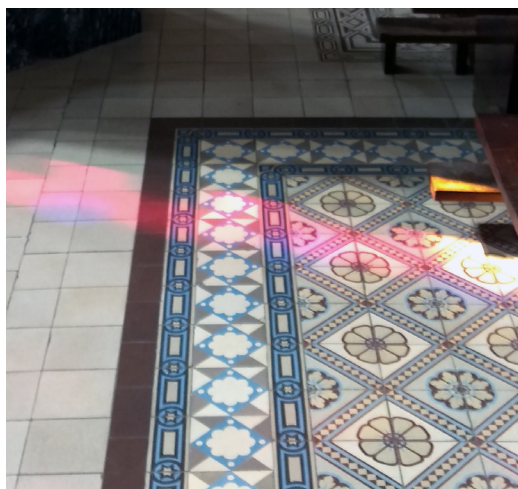
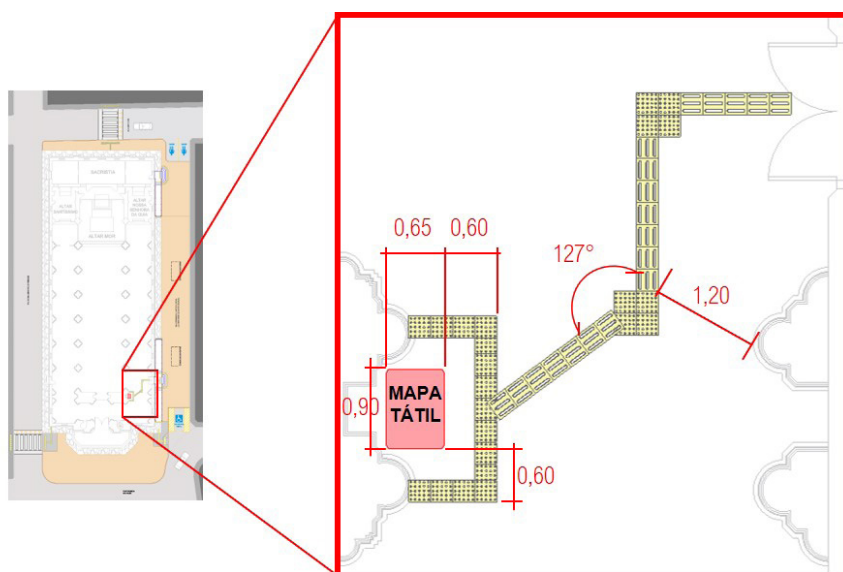


Fig 10. Foto atual do interior da Catedral - piso decorativo
Fonte: dos autores (2020)



Medidas em metros
Sem escala
Cores meramente ilustrativas

Fig 11. Rota acessível (proposta)
Fonte: dos autores (2020)

A partir da entrada acessível do estudo preliminar arquitetônico, definiu-se uma rota acessível por meio do trajeto do piso tátil, orientando o caminho até o Mapa Tátil, onde o usuário encontra as informações históricas da Catedral e também do vitral São José, identificado pela Figura 11.

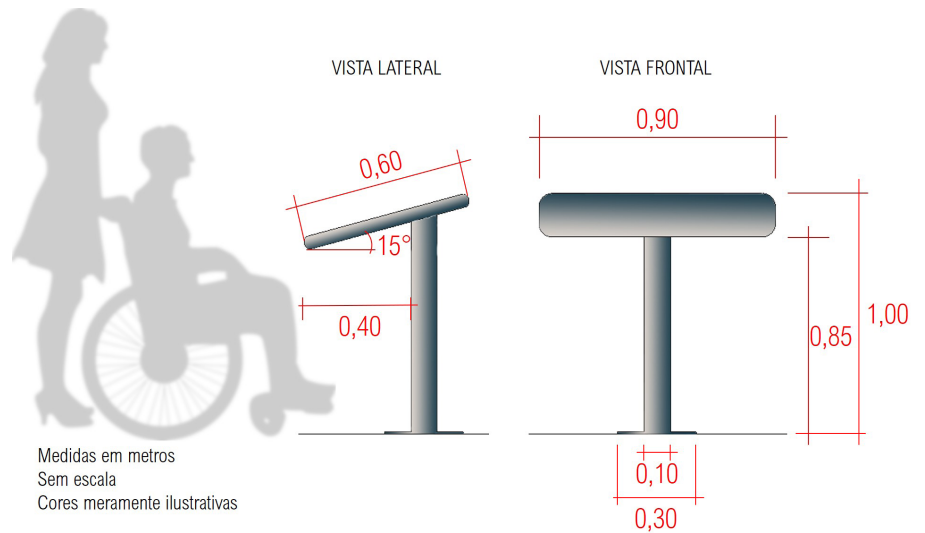
Mapa tátil

O mapa tátil é considerado uma sinalização de localização e deve estar em locais acessíveis a pessoa em cadeira de rodas, com deficiência visual, dentre outras, de tal forma que seja compreendida por todos os usuários. As informações contidas neste mapa devem ser claras, diretas e simples permitindo ao usuário identificar as utilidades oferecidas pelo ambiente e sinalizações essenciais. É um recurso que permite, principalmente aos deficientes visuais, criar uma imagem mental do trajeto a ser seguido permitindo sua locomoção e maior independência.

A Norma 9050 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2020, p. 19) determina, em seu item 4.6.1, que a altura desse equipamento para o alcance manual que atenda ao maior número de pessoas de forma confortável e segura, incluindo principalmente pessoas em cadeira de rodas, seja entre 1,00 m a 1,15 m, e que a profundidade da superfície necessária para aproximação total recomendável é de 0,60 m.

De forma a não impedir a aproximação da cadeira de rodas, deve haver uma profundidade mínima necessária para encaixe dos pés de 0,30 m. A inclinação do Mapa Tátil em 15° (quinze graus) também é recomendado no item 4.5.1-a. A Figura 12 evidencia as medidas utilizadas neste projeto condizente com os propostos na NBR 9050.

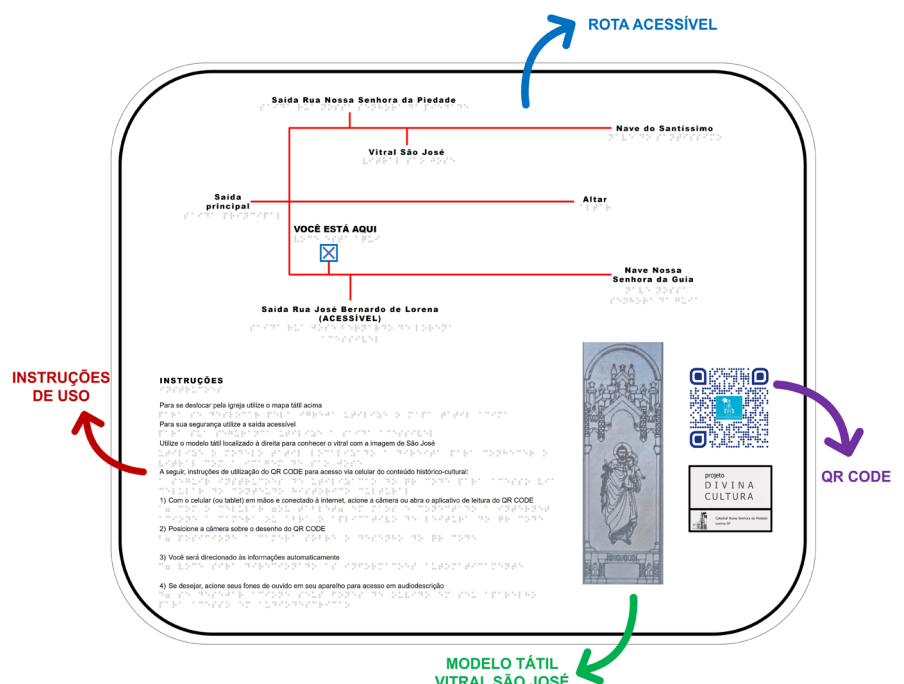
Fig 12. Dimensões do Mapa Tátil (proposta) | Fonte: dos autores (2020)



Seguindo todas as recomendações da norma foi projetado o Mapa Tátil, com três informações primordiais: a rota acessível da Catedral, o modelo tátil do vitral São José e o QR-Code, conforme sugerido na Figura 13.

As instruções de uso do QR-Code também foram inseridas no Mapa Tátil com o propósito de orientar de forma clara o modo de utilização desta tecnologia. O conteúdo é disponibilizado com caracteres em relevo, contraste de cor e Braille.

Fig 13. Sugestão de configuração do Mapa Tátil da Catedral
Fonte: dos autores (2020)



Rota Acessível

A rota acessível é um passo importante para um projeto de acessibilidade. A NBR 9050, em seu item 3.1.32 a define como sendo um “[...] trajeto contínuo, desobstruído e sinalizado, que conecte os ambientes externos ou internos de espaços e edificações, e que possa ser utilizado de forma autônoma e segura por todas as pessoas [...]” (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2020, p. 5).

Nesta circunstância, o trajeto disponível dentro da Catedral configura os espaços de maior interesse do público, como por exemplo a localização da saída principal e das duas saídas laterais, sendo uma delas indicada como acessível. Além disso, informa a localização do altar principal e das naves laterais.

A nave com maior fluxo de pessoas é a Nave do Santíssimo. Neste mesmo local também se insere o vitral São José, ilustrado pela Figura 14.

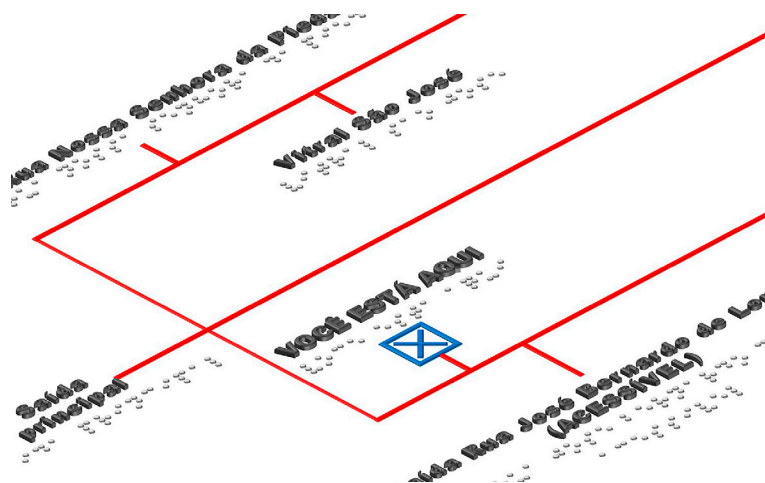


Fig 14. Detalhe em perspectiva da rota acessível | Fonte: dos autores (2020)

Modelo Tátil do vitral São José

O modelo tátil do vitral São José foi desenvolvido inicialmente por meio do tratamento da fotografia do vitral tirada após a restauração da peça. Para este fim, utilizou-se dois softwares, Corel Draw e Photoshop, com o intuito de diminuir as imperfeições da imagem. A grande percepção para o desenvolvimento deste artefato é tornar a imagem mais simples possível para que o deficiente visual consiga, posteriormente, fazer a leitura mediante o toque dos dedos no modelo em 3D. Se o modelo tiver muitas informações, a leitura torna-se confusa e ineficaz.

Por isso, foram suprimidas da imagem original informações visuais que compõem o fundo da imagem, riscos das emedias dos vitrais, projeção do gradil e as cores, delimitando apenas os contornos principais da imagem, demonstrada pela Figura 15.



Fig 15. Tratamento da imagem do vitral São José em Corel Draw
Fonte: dos autores (2019)

Na etapa seguinte, a imagem tratada foi enviada para outro software, o Simplify 3D, sendo definida altura de extrusão e dimensionamento para a impressão em 3D.

O equipamento utilizado é do tipo Fused Deposition Modeling (FDM), em tradução livre, - Modelagem por Fusão e Deposição - modelo Sethi3D BB com área de impressão de 400 x 400 x 400 mm, volume de 64 litros. Trabalha com filamento do tipo PLA de 1.75mm, bico com saída de 0.4mm.

Após a conversão do arquivo pelo software Simplify 3D, a impressora 3D inicia a leitura do arquivo e segmenta o desenho camada por camada iniciando a impressão por meio de sobreposição que é obtida por meio de aquecimento do bico da impressora, tornando o filamento flexível e capaz de se unir uns aos outros, formando então, a peça final, demonstrado pela Figura 16.

Esta peça possui altura máxima da extrusão de 6 milímetros e altura mínima da extrusão de 3 milímetros. As dimensões de altura e largura são, respectivamente, 27 e 8,7 centímetros, uma redução de escala em relação ao tamanho original de aproximadamente 1:8.



Fig 16. Protótipo do modelo tátil do vitral São José
Fonte: dos autores (2020)



Fig 17. QR-Code projeto Divina Cultura
Fonte: QR Code Monkey (2020)

QR-Code

A simplicidade e, principalmente baixo custo de investimento, foram fatores importantes para a criação do QR-Code do projeto Divina Cultura, pois a Paróquia Nossa Senhora da Piedade carece de recursos financeiros.

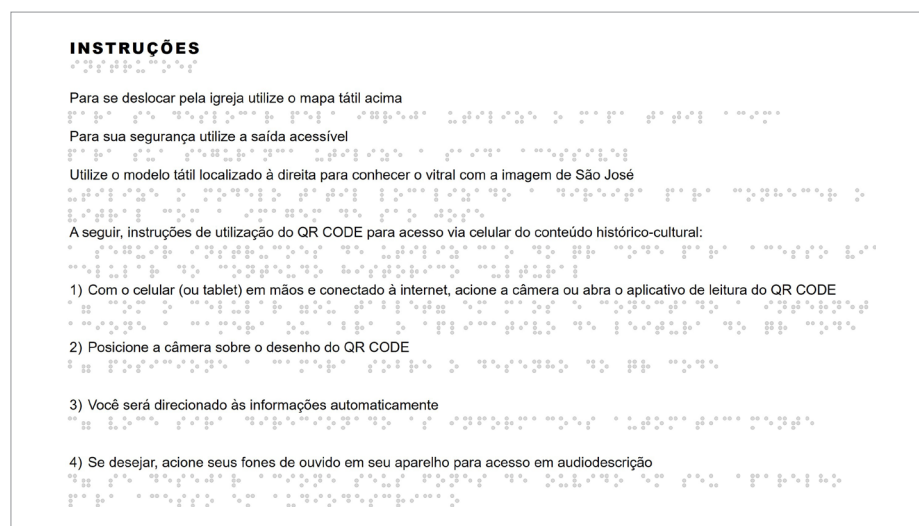
Todavia, a solução definida sem causar prejuízo aos objetivos propostos, foi a criação de um QR-Code que aponta para um vídeo que contém informações histórico-culturais e também sobre o vitral restaurado, exposto pela Figura 17.

Atualmente é possível criar o código gratuitamente, como é o caso do site QR Code Monkey, utilizado neste projeto, viabilizando e diminuindo os custos de desenvolvimento por ser gratuito.

Ao posicionar o celular na Figura 17, o leitor será redirecionado ao Youtube que disponibilizará um vídeo com audiodescrição, legendas e tradução em Libras, contendo as informações históricas citadas nesta pesquisa, bem como informações sobre o vitral São José restaurado em 2019.

Com o intuito de facilitar a utilização do modelo tátil do vitral e também do QR-Code, propõe-se a inserção de Instruções em Braille, utilizando o contraste de cor e em alto relevo, Figura 18.

Fig 18. Instruções de uso do modelo tátil e do QR-Code
Fonte: dos autores (2020)



Para a produção do vídeo foi indispensável formular um roteiro que contivesse as informações históricas, tanto da Catedral quanto dos vitrais, de maneira que o usuário pudesse compreender a importância desse patrimônio histórico, permitindo então maior sentimento de propriedade e consequentemente maior valorização.

O desafio foi alinhar o conteúdo com o tempo total do vídeo, que inicialmente pensou-se em 5 (cinco) minutos para não o tornar longo e cansativo. Entretanto, durante a edição e considerando o fator da acessibilidade, o vídeo foi finalizado com 6 (seis) minutos e 31 (trinta e um) segundos permitindo que as informações surjam de forma mais lenta que o tradicional, permitindo, principalmente aos idosos, mais tempo de assimilação do conteúdo.

Legendas, audiodescrição e janela de interpretação de Libras são recursos utilizados para tornar conteúdos audiovisuais acessíveis e foram utilizados na produção do vídeo, como demonstram as imagens da Figura 19 as quais ilustram quatro momentos diferentes do vídeo e seus respectivos tempos (minutos, segundos e quadros).



Fig 19. Quadros do vídeo Projeto Divina Cultura

Fonte: dos autores (2020)

A participação voluntária da estudante e deficiente auditiva, Aline Souza Silva como intérprete de Libras foi fundamental no processo de divulgação do conteúdo. A edição foi executada pela autora por meio do software Adobe Premiere e foi disponibilizado no canal do Youtube pela URL <https://youtu.be/ukvLNDUECHU>.

Considerações Finais

Vários grupos sociais, em tese, carecem de acessibilidade cultural, na maioria das vezes causada pela desinformação ou, em casos específicos, pela dificuldade de acesso aos patrimônios culturais, considerando os cidadãos e cidadãs de forma geral.

Em que pese seus magníficos arcabouços históricos e seus importantes acervos, as edificações históricas não dispõem, salvo poucas exceções, de sistemas de informações e condições de acesso que motivem a inclusão como um todo, em particular, nesta pesquisa, pessoas com deficiência. O que se desenhou aqui foi a possibilidade de partilhar, de forma igualitária, os conhecimentos e saberes culturais/históricos, tão importantes na concepção das sociedades.

Esta proposta, em específico, converge as informações históricas da Catedral, pouco divulgadas no âmbito da comunidade lorenense, que diga-se de passagem, tem sido veiculada com dados equivocados. A resultante neste caso, vem causando inquietude às sociedades locais, visto a necessidade de desenvolver um processo de usabilidade e apropriação no sentido de herança do patrimônio histórico, transformando-o em signo de identidade e representatividade de um grupo social, permitindo o reconhecimento do valor cultural e, em especial, preocupando-se com a preservação e legado do patrimônio em questão para as gerações futuras.

Acima de tudo, este é um projeto de formação e de educação cultural de indivíduos livres, autônomos, conhecedores de sua história e capazes de compreender por rastreabilidade, as origens, fatos e fundamentos da sociedade em que vivem, pois explora projetos educacionais focados no compartilhamento e na disseminação de valores culturais, bem como formas e mecanismos de resgate, preservação e salvaguarda, assim como à recreação e transmissão desse patrimônio às gerações futuras.

Sendo assim, os conceitos do Design Universal, por meio da NBR 9050 e das outras normas referenciadas no estudo, agregaram substancialmente características importantes para a inclusão dos grupos sociais envolvidos.

O maior desafio do trabalho “Divina Cultura” foi harmonizar a legislação para criar consonância com as normas aplicadas a dois temas importantes e aparentemente dissociados: Patrimônio Histórico e Acessibilidade. Ainda que, aparentemente, conflitantes entre si em alguns aspectos, foi possível harmonizar suas atribuições de maneira a oferecer num olhar amplo e sem barreiras às informações e à cultura regional.

Este trabalho trouxe como resultado uma solução que atende, apoia e incentiva a inclusão, principalmente dos cegos e surdos, oferecendo destacado conteúdo cultural para a comunidade e promovendo o alcance a uma forma de cidadania plena.

O desenvolvimento do protótipo do Mapa Tátil e sua constatação por testes práticos, possibilita e reforça a necessidade de continuidade desta pesquisa, exigindo, contudo, estudos ainda mais complexos e aprofundados dos aqui desenvolvidos e apresentados quase que uma proposta preliminar.

1 Massa Clay: argila profissional, massa de modelar à base de óleo.

Referências

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14718. Guarda-corpos para edificação. Rio de Janeiro. 2001.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15599. Acessibilidade: Comunicação na prestação de serviços. Rio de Janeiro. 2008.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 16537. Sinalização tátil no piso - Diretrizes para elaboração de projetos e instalação. Rio de Janeiro. 2016.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9050. Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro, p. 147. 2020.
- BRASIL. Lei nº 13.146, de 16 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de inclusão da pessoa com deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília: Presidência da República. 2015.
- CAMBIAGHI, S. Desenho universal, métodos e técnicas para arquitetos e urbanistas. 4ª. ed. São Paulo: Editora Senac, 2019.
- CORREA, F.; CALLIARI, M. S. P. Preservando o patrimônio histórico: um manual para gestores municipais. CAU/SP, 2015. Disponível em: <https://www.causp.gov.br/wp-content/uploads/2015/11/Manual-Patrimonio_completo_baixa.pdf>. Acesso em: 23 mar. 2020.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Demográfico 2010 - Características gerais da população, religião e pessoas com deficiência, Rio de Janeiro/RJ, 2010. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/94/cd_2010_religiao_deficiencia.pdf>. Acesso em: 03 mar. 2020.
- IPHAN. Instituto do Patrimônio Histórico, Artístico e Nacional. Sociedade e educação patrimonial (Ana Carmen Amorim Jara Casco), São Cristóvão/SE, 2015. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/uploads/publicacao/sociedade_e_educacao_patrimonial.pdf>. Acesso em: 09 jun. 2019.
- IPHAN. Portaria nº 375. Institui a Política de Patrimônio Cultural e dá outras providências. Brasília, p. 27. 2018.
- IPHAN. Intervenções em bens culturais móveis e integrados à arquitetura: manual para elaboração de projetos. Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, Brasília/DF, 2019. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/uploads/publicacao/manualbensmoveis_web.pdf>. Acesso em: 24 mar. 2020.
- IZQUIERDO, I. Memória. 3ª. ed. Porto Alegre/RS: Artmed, 2018.
- ONU. Objetivos de desenvolvimento sustentável. Nações Unidas Brasil, 2015. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/pos2015/ods11/>>. Acesso em: 27 mar. 2020.
- OPAS. Organização Mundial da Saúde lança primeiro relatório mundial sobre visão. Organização Pan-Americana de Saúde, 2019. Disponível em: <https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=6044:organizacao-mundial-da-saude-lanca-primeiro-relatorio-mundial-sobre-visao&Itemid=839>. Acesso em: 27 mar. 2020.
- QR CODE MONKEY. QR Code Monkey, 2020. Disponível em: <<https://www.qrcode-monkey.com/#>>. Acesso em: 08 out. 2020.

Recebido: 07 de fevereiro de 2021.

Aprovado: 05 de março de 2021.