

UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO – ESCOLA DE MINAS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL

**INTERVENÇÃO EM EDIFICAÇÕES DE INTERESSE HISTÓRICO
COM ELEMENTOS METÁLICOS - ESTUDO DE CASO: MUSEU
DAS MINAS E DO METAL, BELO HORIZONTE, MG**

Ouro Preto, Março de 2012.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO – ESCOLA DE MINAS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL

**INTERVENÇÃO EM EDIFICAÇÕES DE INTERESSE HISTÓRICO
COM ELEMENTOS METÁLICOS - ESTUDO DE CASO: MUSEU
DAS MINAS E DO METAL, BELO HORIZONTE, MG**

FRANCIELE MARIA COSTA FERREIRA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação do Departamento de Engenharia Civil da Escola de Minas da Universidade Federal de Ouro Preto, como parte integrante dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Engenharia Civil, área de concentração: Estruturas Metálicas.

ORIENTADOR: Prof. Dr. Henor Artur de Souza.

Ouro Preto, Março de 2012.

F383i Ferreira, Franciele Maria Costa.
Intervenção em edificações de interesse histórico com elementos metálicos [manuscrito] : estudo de caso : Museu das Minas e do Metal, Belo Horizonte, MG / Franciele Maria Costa Ferreira - 2012.

x, 129f.: il. color.; graf.; tabs.

Orientador: Prof. Dr. Henor Artur de Souza.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Ouro Preto. Escola de Minas. Departamento de Engenharia Civil. Programa de Pós Graduação em Engenharia Civil.

Área de concentração: Construção Metálica.

1. Pós-ocupação (Arquitetura) - Teses. 2. Edifícios históricos - Conservação e restauração - Teses. 3. Acessibilidade - Teses. 4. Arquitetura e deficientes físicos - Teses. 5. Psicologia ambiental - Teses. I. Universidade Federal de Ouro Preto. II. Título.

CDU: 624.014.2:727:069

Catálogo: sisbin@sisbin.ufop.br

**INTERVENÇÃO EM EDIFICAÇÕES DE INTERESSE HISTÓRICO COM
ELEMENTOS METÁLICOS – ESTUDO DE CASO: MUSEU DAS MINAS
E DO METAL, BELO HORIZONTE, MG**

AUTORA: FRANCIELE MARIA COSTA FERREIRA

Esta dissertação foi apresentada em sessão pública e aprovada em 02 de março de 2012, pela Banca Examinadora composta pelos seguintes membros:



Prof. Dr. Henor Artur de Souza (Orientador / UFOP)



Prof. Dr. Luiz Fernando Loureiro Ribeiro (UFOP)



Profa. Dra. Helena Aparecida Ayoub Silva (USP)

Aos meus pais por me dedicarem o tempo precioso das suas vidas,
Aos meus irmãos que dividem comigo todas as horas e todos os momentos...

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por preencher a minha existência de oportunidades e crescimento,
Aos professores da Universidade Federal de Ouro Preto pelo conhecimento e aprendizado,
À minha família pelo incentivo, por me ensinarem que não existe vitória sem dedicação e persistência!

Ao meu querido orientador Henor por inteira paciência e por compartilhar comigo a sua sabedoria,

Aos funcionários do Museu das Minas e do Metal, em especial à Suely e Luiza, por toda colaboração e respeito,

Aos colegas da Prefeitura Municipal de Ouro Branco por compreenderem minha ausência,

Ao apoio dado pela FAPEMIG,

Às minhas amigas Fernanda e Marcela que aqui nasceram na minha história, que dividiram suor e lágrimas, companheirismo, conselhos e apoio. Que abriram não só as portas das suas casas, mas também das suas vidas... E que pela extensão do abraço sincero tantas vezes recebido eu vou levar na minha memória e no meu coração!

Muito Obrigada!

RESUMO

O aço apresenta-se como grande aliado nas intervenções em edifícios existentes, das mais variadas naturezas, principalmente pela facilidade em se destacar da construção original dialogando harmonicamente com ela. Diferenciar claramente o novo do antigo, afinal, é praticamente consenso entre os arquitetos quando se trata de interferências em edifícios históricos. Sob esta perspectiva Paulo e Pedro Mendes da Rocha transformaram o antigo prédio da Secretaria de Estado da Educação de Minas Gerais construído em 1895 e tombado pelo Iepha-MG em 02 de junho de 1977, no Museu das Minas e do Metal inaugurado na segunda quinzena de junho de 2010, fazendo hoje parte do projeto do Circuito Cultural Praça da Liberdade, em Belo Horizonte. Mas como analisar a aceitação e apropriação deste “novo” espaço pelo usuário? Como identificar o grau de satisfação do público frente às questões de funcionalidade, conforto ambiental e acessibilidade do edifício antigo requalificado? Este trabalho trata-se de uma avaliação pós-ocupação do Museu das Minas e do Metal situado na cidade de Belo Horizonte, Minas Gerais, analisando a satisfação de seu público quanto à utilização de elementos metálicos na intervenção do edifício histórico e verificando a questão da acessibilidade após a reabilitação. Como metodologia foram levantados dados históricos sobre a edificação, em seguida, uma ficha técnica contendo aspectos construtivos e espaciais e por último realizada uma análise sobre a acessibilidade física e satisfação do usuário após a intervenção. Os resultados mostraram pequenas restrições em relação aos quatro componentes da acessibilidade: orientação espacial, comunicação, deslocamento e uso. As entrevistas com os profissionais Jô Vasconcellos, Pedro Mendes da Rocha e Renato Souza afirmaram certa resistência inicial da população geral quanto à intervenção. No entanto, verificou-se que 90,62% do público encontram-se satisfeitos com o resultado final do edifício, o Museu das Minas e do Metal.

Palavras chave: avaliação pós-ocupação, intervenção em edifícios históricos, elementos metálicos, acessibilidade, ambiente x comportamento.

ABSTRACT

The steel itself as a major ally in the interventions in existing buildings, the most varied kinds, especially for the ability to stand out from the original construction in harmony with her talking. Clearly differentiate the new from the old, after all, is almost a consensus among architects when it comes to interference in historic buildings. From this perspective and Pedro Paulo Mendes da Rocha turned the old building of the Ministry of Education of Minas Gerais built in 1895 and listed by IEPHA-MG on June 2, 1977, the Museum of Mining and Metal opened the second half of June 2010, making the project now part of the circuit Cultural Freedom Square in Belo Horizonte. But how to analyze the acceptance and appropriation of this "new" user-space? How to identify the degree of public satisfaction in the face of issues of functionality, environmental comfort and accessibility of the old building reclassified? This work is a post-occupancy evaluation of the Museum of Mining and Metal located in the city of Belo Horizonte, Minas Gerais, analyzing the satisfaction of his audience on the use of metallic elements in the intervention of the historic building and gain accessibility provided the same. The methodology was collected historical data on the building, then a technical and constructive aspects of space and finally an analysis on the physical accessibility and user satisfaction after the intervention. Results showed small restrictions on the four components of accessibility: wayfinding, communication, transportation and use. The interviews with professionals Joe Vasconcellos, Pedro Mendes da Rocha and Renato Souza said some initial resistance from the general population about the intervention. However, it was found that 90.62% of the public are satisfied with the final building, the Museum of Mining and Metal.

Keywords: post-occupancy evaluation, intervention in historic buildings, metallic elements, accessibility, environment x behavior.

SUMÁRIO

Resumo	III
Abstract	IV
Lista de Figuras	VIII
Lista de Tabelas/Quadros	X
Lista de Gráficos	IX
CAPÍTULO 1- INTRODUÇÃO	1
1.1. Objetivo	3
1.2. Justificativa	3
1.3. Metodologia	4
1.4 Avaliação Pós-Ocupação – Estado da Arte.....	4
1.4.1 Aplicação e vantagens.....	4
1.4.2. Trabalhos Realizados.....	7
1.5. Estrutura da dissertação.....	10
CAPÍTULO 2 - REFERENCIAL TEÓRICO	12
2.1 Passado, presente ou futuro?.....	12
2.1.1 A história da restauração.....	12
2.1.2 Algumas carta patrimoniais.....	15
2.1.3 A teoria da restauração no Brasil.....	17
2.1.4 Principais conceitos.....	20
2.1.5 O aço como elemento de intervenção.....	23
2.2 Acessibilidade.....	26
2.2.1 Principais conceitos.....	26
2.2.2 Acessibilidade ambiental e a legislação.....	30
CAPÍTULO 3 – ESTUDO DE CASO: MUSEU DAS MINAS E DO METAL	34

3.1. Metodologia adotada.....	34
3.2O edifício.....	34
3.2.1 Levantamento histórico.....	35
3.2.1.1 Tombamento.....	35
3.2.1.2 Implantação.....	35
3.2.1.3A história do edifício.....	37
3.2.2 Ficha Técnica do Edifício.....	42
3.2.2.1 Fachada Principal.....	45
3.2.2.2 Fachadas Laterais.....	48
3.2.2.3 Terceira Etapa Construtiva – a criação do museu.....	49
3.2.2.4 Sistema Estrutural Proposto.....	57
3.2.3 Arranjo Espacial.....	58
3.2.3.1 As instalações.....	58
3.3 A avaliação pós-ocupação (acessibilidade e usuário x intervenção).....	64
CAPÍTULO 4 – RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	66
4.1 Análise da acessibilidade.....	66
4.2 Entrevistas com o público.....	71
4.2.1 Conhecendo sua opinião sobre o museu e a intervenção.....	71
4.3 Entrevista com os profissionais.....	74
4.4 Análise da satisfação do público.....	79
4.5 Discussão.....	84
CAPÍTULO 5 – CONSIDERAÇÕES E SUGESTÕES.....	87
5.1 Considerações Finais.....	87
5.2 Sugestões.....	89
REFERÊNCIA.....	90

ANEXOS	97
Anexo A – Fotografias de apresentação do Museu	98
Anexo B – Questionário aplicado.....	103
Anexo C – Entrevista Jô Vasconcellos.....	105
Anexo D – Entrevista Pedro Mendes da Rocha.....	107
Anexo E – Entrevista Renato Souza (IEPHA-MG).....	112
Anexo F –Planilhas: Visitas Exploratórias.....	115
Anexo G –Gráfico de Pareto.....	130

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1 – Orientabilidade	26
Figura.2.2 – Deslocamento.....	27
Figura.2.3 – Comunicação.....	27
Figura.2.4 – Uso.....	27
Figura 3.1 – O museu e seu entorno – a Praça da Liberdade.....	36
Figura 3.2 – Fotografia do edifíciooriginal.....	38
Figura 3.3 - Croqui de implantação das duas primeiras etapas construtivas do edifício....	42
Figura 3.4 – Hall principal com acesso pela Praça da Liberdade.....	43
Figura 3.5 – Hall da escada ligando o nível Liberdade ao primeiro pavimento.....	43
Figura 3.6 – Detalhe construtivo – trilhos duplo T.....	44
Figura 3.7 – Fachada principal simétrica.....	46
Figura 3.8 – Semi-cúpula central.....	47
Figura 3.9 – Pilastras com capitéis dóricos.....	48
Figura 3.10 – Fachada lateral.....	49
Figura 3.11 – Elevação Sudeste.....	50
Figura 3.12 – Elevação Nordeste.....	50
Figura 3.13 – Elevação Sudoeste.....	50
Figura 3.14 – Elevação Noroeste.....	50
Figura 3.15 – Terraço de Exposições.....	51
Figura 3.16 – Acabamento externo diferenciado em pintura na cor vermelha.....	53
Figura 3.17 – Elevador de cargas e passageiros permitindo a acess.do edifício.....	55
Figura 3.18 – Planta Embasamento.....	59
Figura 3.19 – Mapa nível Liberdade.....	59
Figura 3.20 – Mapa do primeiro pavimento.....	60
Figura 3.21 – Mapa do segundo pavimento.....	61
Figura 3.22 – Vista da Praça da Liberdade pelo terraço.....	62
Figura 3.23 – Novo pavimento criado em forma de U.....	63
Figura 3.24 – Cobertura envidraçada.....	64
Figura 4.1 – Barreiras físicas criadas posteriormente.....	85

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 4.1 - Nível de satisfação do público quanto às visitas.....	71
Gráfico 4.2 - Opinião quanto à acessibilidade após intervenção.....	72
Gráfico 4.3 - Opinião quanto à percepção do público em relação à intervenção.....	73
Gráfico 4.4 - Opinião sobre a intervenção.....	74
Gráfico 4.5 - Satisfação do público.....	79
Gráfico 4.6 – Gráfico de Pareto – avaliação dos itens pelo público.....	80
Gráfico 4.7 – Análise sobre a sinalização.....	81
Gráfico 4.8 – Análise sobre o conforto.....	81
Gráfico 4.9 – Análise sobre as informações.....	82
Gráfico 4.10 – Análise sobre a iluminação.....	82
Gráfico 4.11 – Análise sobre o acolhimento.....	83
Gráfico 4.12 – Análise sobre a acessibilidade.....	83
Gráfico 4.13 – Análise sobre a intervenção.....	84

LISTA DE QUADROS

Quadro 2.1 – Terminologia para intervenção em edificações	21
Quadro 4.1 – Componentes da acessibilidade.....	66
Quadro 4.2(a)– Áreas de acesso ao edifício	66
Quadro 4.2(b)– Áreas de acesso ao edifício	67
Quadro 4.3 – Saguões, salas de recepção e espera.....	68
Quadro 4.4 – Circulações Horizontais.....	68
Quadro 4.5 - Circulações verticais.....	69
Quadro 4.6 - Sanitários para deficientes físicos.....	69
Quadro 4.7 - Museu e galeria de arte.....	70
Quadro 4.8–Média dos itens avaliados.....	80

LISTA DE TABELAS

Tabela3.1 – Áreas Construídas.....	56
Tabela3.2 – Ficha Técnica.....	56

CAPÍTULO 1. INTRODUÇÃO

*“... renegar o novo por ser novo equivale a sacralizar o passado e negar à contemporaneidade seu próprio direito à história.”*RIEGL, 1984

A reciclagem de edifícios de interesse histórico para fins culturais é uma experiência que vêm sendo realizada no Brasil nos últimos anos, numa saudável atitude de conservação do patrimônio histórico por meio de novos usos que viabilizem a conservação e sustentabilidade dos antigos edifícios. Por ser mais flexível que o processo de restauração, o processo de reabilitação pode ser aplicado a diversas edificações históricas que, embora sem condições de serem mantidas integralmente em seu estado original, necessitam ser preservadas, quer em função do estado de conservação do edifício, quer pelas necessidades decorrentes de seu uso.

A reabilitação deve se basear na modernização e na regeneração geral do imóvel, atualizando seus equipamentos, organizando os espaços existentes e melhorando seu desempenho funcional, tornando o edifício apto para sua completa e atualizada reutilização (PRUDÊNCIO e RIBEIRO, 1998). Neste contexto o aço apresenta-se como grande aliado nas intervenções em edifícios preexistentes, das mais variadas naturezas, principalmente pela facilidade em se destacar da construção original dialogando harmonicamente com ela. Diferenciar claramente o novo do antigo, afinal, é praticamente consenso entre os arquitetos quando se trata de interferências em edifícios históricos.

Como em um processo de reabilitação é recomendável identificar as deficiências do edifício e estabelecer critérios necessários para sua intervenção, a Avaliação Pós-Ocupação ganha destaque com seu caráter interdisciplinar e por considerar o desempenho dos edifícios nos seus aspectos técnico, funcional e comportamental fundamentando sua análise, principalmente, na opinião dos usuários do ambiente edificado.

Segundo Brandão e Silva (2009) não existe um conjunto dado de antemão, pronto para ser utilizado pelo arquiteto, nem um corpo de conhecimentos estático que supre as necessidades do qual ele deve estar munido para fazer projeto. Para ter algum corpo de conhecimentos, o arquiteto tem que construí-lo. Assim a Avaliação Pós-Ocupação

sendo um procedimento posterior ao planejamento, ao projeto e à construção da edificação ou espaço urbano servirá para a sua realimentação, seja no que se refere a melhorias e modificações, seja no que se refere a novos projetos do mesmo tema. Esta avaliação tem como finalidade ainda, após uma minuciosa análise, possibilitar melhorias nas edificações e na qualidade de vida/trabalho dos ocupantes/usuários, ou de qualquer pessoa que entre em contato com estes, direta ou indiretamente (CASTRO et al., 2004).

Sob esta perspectiva Paulo e Pedro Mendes da Rocha transformaram o antigo prédio da Secretaria de Estado da Educação de Minas Gerais construído em 1898 e tombado pelo Iepha-MG em 02 de junho de 1977, no Museu das Minas e do Metal inaugurado na segunda quinzena de junho de 2010 fazendo hoje parte do projeto do Circuito Cultural Praça da Liberdade, em Belo Horizonte. Volumes envidraçados, que contêm elevador e escadas, e blocos em forma de U, com revestimento metálico em tom vermelho, foram as soluções encontradas.

Mas como analisar a aceitação e apropriação deste novo espaço pelo usuário? Como identificar o grau de satisfação do público frente às questões de funcionalidade, conforto ambiental e acessibilidade do edifício antigo requalificado? O desejo que o arquiteto possui em projetar visando atender as necessidades dos usuários e tornar o espaço a ser concebido adequado aos mesmos, faz com que diversos pesquisadores procurem respostas para suas perguntas em estudos de caso via Avaliação Pós-Ocupação. Estes estudos aproximam mais o arquiteto da realidade para qual irá projetar, permitindo-o definir com mais clareza quais serão os determinantes de novos projetos.

Parece ser então urgente que as questões relacionadas com a reabilitação, revitalização, restauração e principalmente com a intervenção de edificações de interesse histórico sejam encaradas não só como legítimas, mas também como indispensáveis à formação dos futuros arquitetos urbanistas, cada vez mais fadados a atuar em contextos edificados pré-existentes, muitos deles de inestimável valor histórico.

1.1. Objetivo

O objetivo deste trabalho é identificar, por meio da Avaliação Pós-Ocupação, os principais questionamentos que envolvem edificações de relevante caráter histórico reabilitadas a partir da intervenção dos elementos metálicos, utilizando como objeto de análise o Museu das Minas e do Metal, situado na praça da Liberdade, na cidade de Belo Horizonte, MG.

1.2. Justificativa

As intervenções em suas variadas formas como a restauração, revitalização ou reabilitação são cada vez mais comuns na contemporaneidade, principalmente em edificações antigas (tombadas ou não pelo Patrimônio Histórico) que têm que se adequar às atuais normas de acessibilidade, prevenção contra incêndio, reforço estrutural ou a mudanças e atualizações de programa arquitetônico (MORAES e RIBEIRO, 2010).

Sem a pretensão de abordar as diversas problemáticas que envolvem o restauro e suas questões inerentes este trabalho visa levantar, principalmente, a possibilidade da utilização de elementos metálicos no processo de retrofit.

Em todo mundo, mas com maior expressividade na Europa, o aço é empregado em diversas obras de intervenção. Sua utilização, quando comparado a outros materiais, é preferida devido a uma série de vantagens. De acordo com os regulamentos internacionais, o aço é um material contemporâneo, mantendo clara a distinção entre os materiais originais e o material atual usado na intervenção, enfatizando a época em que foi utilizado e com possibilidade de manter a harmonia do conjunto (TEOBALDO, 2007).

Como observam Heidtmann Jr. e Afonso (2007), citando o saber popular, que onde os mais velhos falam os mais novos não devem gritar. Mas será conveniente tirar por completo, o direito dos mais novos de comunicarem a expressão de seus próprios tempos? E por que não promover o diálogo entre os novos e os velhos como forma de apaziguar suas diferenças e comunicar as mensagens de ambos aos usuários da edificação? A partir dessa linguagem elementos metálicos são referência nos projetos de

reciclagem, recuperação, revitalização, etc., ganhando leveza, plasticidade, agilidade de execução e uma sóbria diferenciação da construção original.

1.3. Metodologia

Esta pesquisa consta de três etapas principais: 1 - avaliação histórica de uso – “arqueologia” de arquivos e registros considerando o edifício anteriormente ao funcionamento do Museu das Minas e do Metal; 2 - levantamento da ficha técnica do edifício após a intervenção com a avaliação dos aspectos técnico/construtivo e/ou arranjo espacial; 3 – análise da acessibilidade física e satisfação do usuário quando da intervenção.

A terceira etapa está baseada na abordagem multimétodos citada por Pinheiro e Günther (2008) e está dividida em dois momentos: os métodos centrados na pessoa “herdados” da psicologia social com a utilização de questionários, entrevistas, observação ou auto-relatos e os métodos centrados no ambiente como o walk-around-the-block e/ou walk-through definido por percurso dialogado complementado por fotografias, croquis gerais, gravação de áudio e de vídeo, além de mapeamento visual e leituras espaciais (RHEINGANTZ, et al. 2009).

1.4. Avaliação Pós-Ocupação – Estado da Arte

1.4.1 Aplicação e vantagens

A Avaliação Pós-Ocupação é um instrumento fundamental que fornece respostas para os arquitetos sobre a qualidade do ambiente construído, após a ocupação e apropriação deste pelos usuários (ORNSTEIN et al., 1995). Ela tem sua origem na década de 1950 na Europa, numa visão multi e interdisciplinar para atender o nível de exigência dos usuários, reunindo psicólogos, sociólogos e antropólogos. A partir da década de 1960, a Psicologia Ambiental trabalha a Avaliação Pós-Ocupação para pesquisas sobre o binômio “Ambiente Construído” x “Comportamento Humano” e se torna método para a corrente de arquitetos que trabalha o “Projeto Participativo”, onde a participação do usuário é inserida no processo de análise dos subsídios do projeto.

No Brasil, a aplicação sistemática de Avaliação Pós-Ocupação em projetos arquitetônicos se inicia em 1975, quando o Instituto de Pesquisas Tecnológicas de São Paulo - IPT publica o resultado de uma primeira pesquisa sobre níveis de satisfação dos moradores de conjuntos habitacionais da Grande São Paulo (MOTTA, 1975). De acordo com Rheingantz et al. (1997) a Avaliação Pós-Ocupação focaliza os ocupantes do edifício e suas necessidades, a partir das quais elabora *insights* sobre as consequências das decisões de projeto no desempenho da edificação, e constituindo-se como base para a criação de edifícios melhores no futuro.

A Avaliação Pós-Ocupação é sem dúvida um método atuante tanto na área tecnológica quanto nas ciências sociais e humanas preocupando-se não apenas com o espaço físico, mas também com o uso e a percepção ambiental. De fato, o trabalho em avaliação pós-ocupação corresponde, necessariamente, a uma atividade multi ou transdisciplinar, envolvendo inúmeros aspectos, dentre os quais se destacam os físicos, funcionais e comportamentais (RABINOWITZ, 1984).

Segundo Elali (2006) os aspectos físicos ou técnicos estão relacionados às características da(s) área(s) edificada(s) analisada(s), tais como suas dimensões, aspectos construtivos (estabilidade, estanqueidade, materiais e técnicas utilizados, e similares), condições de conforto (iluminação, insolação, ventilação, temperatura, nível de ruído), segurança (estrutural, roubos, incêndio) e consumo energético entre outros, trabalho que costuma ser realizado por engenheiros e arquitetos preocupados com a qualidade e o desempenho da edificação.

Os aspectos funcionais dizem respeito às atividades ocorridas no local, abrangendo, entre outros, principais usos e fluxos presentes (pessoas, materiais, mercadorias, etc), mobiliário e equipamentos necessários, quantidade de pessoas presentes e suas atividades naquele contexto, desempenho organizacional e da acessibilidade. O grande interesse dos arquitetos por esse tipo de estudo advém de seu imediato rebatimento na projeção.

Os aspectos comportamentais se referem à dinâmica ocupacional do edifício ou conjunto edificado, ou seja, como os usuários percebem e relacionam-se com o ambiente, relações público/privado, as atividades que realizam no local e os papéis sociais assumidos ao fazê-lo.

Outro fator importantíssimo da análise da qualidade do ambiente construído em que a Avaliação Pós-Ocupação mostra-se como método relevante diz respeito à problemática do Desenho Universal que recai diretamente sobre a vivência daqueles que irão ocupar o espaço projetado. De acordo com Romcy e Santiago (2010) a Avaliação Pós-Ocupação identifica barreiras arquitetônicas e as reais necessidades do usuário com dificuldades de apropriação do espaço construído.

Para Story (2001) o conceito arquitetônico de Desenho Universal propõe o espaço com uso democrático, para diferentes perfis de usuários: prega que todas as pessoas, de crianças a idosos, passando por quem possui limitações físicas (temporária ou permanente), tenham condições igualitárias na qualidade de uso de uma casa ou de um ambiente construído, seja este interno ou no âmbito da cidade.

Luck (2003) mostra que a ideologia do projeto inclusivo é similar à ideologia do projeto participativo onde ocorre a interação arquiteto/usuário e é um processo social de diálogo e troca de informações. As exigências dos usuários são reveladas, criadas e transformadas durante o processo, cuja questão principal é a complementaridade entre Arquitetura e Psicologia (ELALI, 1997).

Recentemente Câmara et al., (2010) perceberam que por meio da identificação do grau de satisfação e comportamento de seu usuário, bem como da avaliação física do edifício, os profissionais arquitetos avaliam os erros e acertos de projeto, a fim de encontrar soluções para garantir seu melhor desempenho, bem como buscar propor, na fase de concepção de novos projetos, estratégias mais eficazes que melhorem a funcionalidade, durabilidade e conforto ambiental das edificações.

Segundo Kowaltowski e Moreira (2008) a avaliação pelo próprio usuário de uma edificação é considerada importante no levantamento da complexidade do uso e da satisfação do ambiente construído. Um estudo utilizando a Avaliação Pós-ocupação viabiliza um contato direto com o ambiente avaliado e a forma como ele está sendo utilizado, o que permite a avaliação de seus aspectos positivos e negativos, buscando propostas de melhorias embasadas em uma situação real (ROMCY; SANTIAGO, 2010).

De acordo com Ornstein e Romero (1992) as principais vantagens da avaliação pós-ocupação, de um modo geral são:

- ✓ propor recomendações sobre problemas técnico-construtivos, funcionais e comportamentais para o objeto de estudo;
- ✓ envolver projetistas, clientes e usuários no próprio processo de avaliação e de decisão, sejam elas de caráter físico ou organizacionais;
- ✓ conscientizar os principais agentes (usuários-chave) envolvidos no uso, operação e manutenção do ambiente objeto de avaliação, no sentido da conservação e otimização do desempenho do patrimônio imóvel, pois este fator está associado ao bem-estar e à produtividade dos ocupantes;
- ✓ controlar a qualidade do ambiente construído no decorrer de seu uso, minimizando os custos de manutenção e de intervenções físicas propostas;
- ✓ desenvolver manuais de manutenção e operação para ambientes construídos em uso;
- ✓ desenvolver plano diretor de ‘rearranjo’, flexibilização e/ou expansão dos espaços de ambientes construídos já em uso, para maior adequação destas a funções diferenciadas e a avanços tecnológicos, na área de comunicação e de informática;
- ✓ desenvolver manuais/diretrizes de projeto, critérios, padrões e normas para projetos futuros de ambientes construídos semelhantes.

1.4.2. Trabalhos já realizados

Segundo Elali e Veloso (2004) os estudos na área de Avaliação Pós-Ocupação inicialmente centrados nos aspectos físico-construtivos, funcionais e comportamentais têm gradativamente incorporado outras preocupações, sobretudo aquelas voltadas para o papel de fatores econômicos, estético-visuais, morfológico-tipológicos, perceptivos e culturais-contextuais, no desempenho e na concepção de edifícios ou conjuntos edificados.

No que se refere aos aspectos físico-construtivos, a grande gama de itens envolvidos torna habitual o surgimento de análises centradas em um ou dois aspectos (materiais e sistemas de construção, por exemplo), verificando o grau de determinação dos mesmos no conforto e na satisfação dos usuários em relação ao ambiente. Também é forte a tendência de surgirem análises voltadas para o conforto (térmico, luminoso e acústico), sendo

evidente a evolução desse setor na busca de uma abordagem mais qualitativa e integrada, do que nos resultados objetivo-quantitativos provenientes de medições técnicas relacionados a outros aspectos que interferem na sensação de conforto do indivíduo no ambiente (morfológicos, perceptivos, comportamentais e/ou funcionais) (ELALI; VELOSO, 2004)

De acordo com uma análise realizada com textos de congresso abordando os pontos nos quais tem se concentrado os trabalhos na área de Avaliação Pós-Ocupação ocorridas entre 1996 a 2002 no NUTAU (Núcleo de Pesquisa em Tecnologia da Arquitetura e Urbanismo) ficou evidente um aumento significativo da quantidade de trabalhos a cada nova edição do evento indicando uma crescente visibilidade dessa área. No que se refere ao objeto de estudo os trabalhos apresentados tem se concentrado em torno de alguns temas, notadamente a habitação (45% do total de textos, aumentando nos últimos eventos), prédios administrativos e/ou de escritórios (15%), edifícios escolares (9%). Por sua vez, os textos analisados estão majoritariamente centrados na apresentação de resultados de pesquisa (75% destes, proporção que tem aumentado nos últimos anos) e, secundariamente, no método utilizado para a coleta de dados (preocupação de 16,5% dos trabalhos, existindo em maior quantidade nas primeiras edições do evento).

Fazendo também um levantamento nos trabalhos apresentados no Encontro Nacional e Encontro Latino Americano de Conforto no Ambiente Construído (ENCAC/ELACAC) no período de 2001 a 2011 pode ser observado que as pesquisas concentram-se nas áreas de ergonomia, acessibilidade ou desenho universal, conforto ambiental, psicologia ambiental voltada principalmente para percepção e satisfação dos usuários, segurança contra incêndio e aspectos físico/ocupacionais. Dentre os objetos de estudo verificou-se que de 2001 a 2005 foram presentes edifícios de escritório e comerciais, escolas, habitações de interesse social, hotéis, auditórios, shoppings, bancos e hospitais. Uma presença maior de prédios e espaços públicos, destinados muitas vezes a crianças e idosos, bem como de edifícios de interesse cultural e patrimônio histórico começa a ser observada no ano de 2007 a 2011.

Ressalta-se que, às pesquisas relacionadas à percepção ambiental somam-se técnicas de análise visual e semiótica; nos estudos direcionados à compreensão do uso de um local, confrontam-se as informações dos usuários à análise morfológica e/ou sintática e

mapeamento comportamental; e em trabalhos com o patrimônio histórico edificado inclui-se uma perspectiva ligada à memória do lugar (seus usos e usuários) como elemento fundamental para a avaliação do presente (ORNSTEIN; ROMERÓ, 1992).

Os trabalhos apresentados no **ENTAC 1993 a 1998** (Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído) trouxeram contribuições nas áreas de materiais de construção e processos construtivos, gestão da qualidade do trabalho, inserção urbana e políticas públicas, desempenho e conforto ambiental. No ano de 2000 o evento ampliou sua linha de pesquisa incluindo também as áreas de eficiência energética, sustentabilidade, recursos renováveis, meio ambiente e gestão. De 2002 a 2008 as pesquisas consideraram também planejamento e controle de produção, patologias, recursos humanos e resíduos na construção civil. O **ENTAC** do ano de 2010, na linha de Desempenho e Avaliação Pós-Ocupação visou principalmente estudos sobre acessibilidade, conforto ambiental considerando térmico, acústico e luminoso, valores estéticos e formais bem como análise patológica da edificação. Dentre os diversos objetos apresentados foram destacados edifícios escolares, habitações de interesse social, prédios públicos, auditórios, hospital/asilo e ambientes de escritório.

Este trabalho, por sua vez, visa contribuir com um novo olhar dentro da Avaliação Pós-Ocupação, entendendo e respeitando o contexto de atuação de um projeto de intervenção, suas limitações e suas potencialidades enquanto adequação ao desenho universal e à acessibilidade. Ao mesmo tempo em que recebe do público respostas referentes à aceitação da contemporaneidade, com os novos materiais utilizados, dentro de um cenário consciente do seu passado e repleto de histórias.

Portanto, a Avaliação Pós-Ocupação pode tornar-se um eficiente método no desenvolvimento do produto (edifício) e também do seu processo (projeto). Por meio do conhecimento prévio do padrão cultural, das necessidades dos clientes (proprietários e usuários) declaradas e reais, percebidas ou mesmo atribuíveis a usos inesperados e da identificação antecipada dos níveis de satisfação pretendidos pelo cliente com o produto; por meio do estudo comportamental, não será difícil identificar suas insatisfações, suas mudanças de hábitos, ou até mesmo as suas fontes de necessidades.

Segundo Kowaltowskiet al. (2000) as pesquisas existentes na área de Avaliação Pós-Ocupação de edificações concentram-se principalmente nas deficiências de projeto enquanto problemas de dimensionamento, conforto, manutenção e sistemas construtivos. Aspectos da psicologia ambiental e do comportamento humano são abordados mais na teoria do que na prática. A complexidade do comportamento humano em relação ao ambiente que ocupa dificulta tanto a avaliação das observações como a interpretação e transformação de resultados viáveis para projetos arquitetônicos futuros. O desenvolvimento de métodos que facilitem a interpretação das observações dos gestos e a análise de atitudes de usuários de edificações pode evitar interpretações errôneas na área profissional e contribuir para a melhoria dos projetos desenvolvidos.

Desse modo a Avaliação Pós-Ocupação pode se tornar uma base essencial de respostas em todo o questionamento levantado por pesquisadores referentes ao objeto/ambiente analisado. Assumindo como foco as relações ambiente/uso/usuário/comportamento e visando à melhoria dos espaços edificados as pesquisas na área de Avaliação Pós-Ocupação devem ser incentivadas e divulgadas não apenas no meio acadêmico, mas junto aos profissionais enriquecendo sua compreensão de projeto/construção e fornecendo informações e contribuições preciosas para a criação de futuros projetos. (MEDVEDOVSKI,2008)

1.5. Estrutura da Dissertação

Este trabalho está dividido em 5 capítulos. No **Capítulo 1, Introdução**, faz-se uma explicação geral do problema levantado e do estudo de caso. Neste capítulo encontram-se também os objetivos e justificativas da relevância do estudo voltado para o comportamento x ambiente e uma rápida introdução do modo de abordagem a ser utilizada na pesquisa. Faz-se ainda uma colocação das necessidades da Avaliação Pós-Ocupação e a evolução dos estudos utilizando-a como método de pesquisa.

No **Capítulo 2, Referencial Teórico**, define-se patrimônio histórico e acessibilidade espacial bem como tem-se um estudo de leis e normas específicas referentes a esses temas.

No **Capítulo 3, Estudo de caso: Museu das Minas e do Metal** são realizados levantamentos da história do edifício original, suas reformas, ampliações etc; levantamento de sua ficha técnica, bem como apresentação do seu atual arranjo espacial e instalações enquanto Museu das Minas e do Metal e por último apresentação dos dados sobre acessibilidade e relação de satisfação do público x intervenção.

No **Capítulo 4, Resultados e Discussão**, são apresentados os resultados referentes ao levantamento técnico da acessibilidade do edifício, da satisfação dos funcionários e público em relação aos serviços disponibilizados e à própria intervenção além da discussão sobre as entrevistas realizadas com os técnicos Pedro Mendes da Rocha, Jô Vasconcellos e Renato de Souza. Nesse contexto acontece uma relação entre o estudo de caso e o conhecimento teórico.

No **Capítulo 5, Considerações Finais e Sugestões**, encontra-se uma síntese dos resultados da pesquisa e algumas sugestões para trabalhos futuros.

Por fim, seguem as **Referências Bibliográficas** utilizadas no desenvolvimento do trabalho e os **anexos** produzidos.

CAPÍTULO 2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Passado, presente ou futuro?

2.1.1 A história da restauração

Segundo Medeiros (2002), foi na Europa no século XIX, que houve o período de consagração do patrimônio histórico cultural. A França e a Grã-Bretanha deram início à institucionalização do patrimônio histórico, “inventando a prática de preservação patrimonial, à luz de uma mesma sociedade industrial e de um Estado-Nação nascentes, mas cada qual ao seu tempo e à sua maneira, segundo interpretações variadas de um mesmo contexto”.

A origem da preservação de edificações representativas da cultura de um povo, o chamado patrimônio histórico, surge de forma mais consolidada no contexto da era industrial, em resposta à destruição em massa de edifícios ligados ao passado aliada a uma rápida evolução de costumes e técnicas, gerando tanto insegurança quanto apego a símbolos tradicionais. As intervenções, praticamente, nascem em resposta aos problemas ligados à preservação desses bens edificados.

De acordo com Kühl (2006) as intervenções feitas em edifícios já existentes foram, ao longo do tempo, voltadas, em geral, para sua adaptação às necessidades da época e ditadas por exigências práticas e de uso. No entanto, noções que floresceram, isolada e esporadicamente, a partir do Renascimento e amadureceram entre os séculos XV e XVIII, foram posteriormente conjugadas na formação das vertentes teóricas da restauração: o respeito pela matéria original; a idéia de reversibilidade e distinguibilidade da intervenção; a importância da documentação e de uma metodologia científica; o uso como um meio de preservar os edifícios e não com a finalidade da intervenção; o interesse por aspectos conservativos e de mínima intervenção; a noção de ruptura entre passado e presente.

Há várias correntes de pensadores sobre o tema, porém é consenso que existam duas que se destacam por serem as primeiras e por embasarem muitas das outras discussões posteriores. São os discursos de John Ruskin, na Inglaterra, ao qual se contrapõe o de Eugène Viollet-le-Duc, na França (PICANÇO, 2009). Na Inglaterra, o restauro romântico, como ficou conhecida a intervenção teorizada por Ruskin, pregava uma espécie de

antiintervencionismo, ou seja, as marcas do tempo presentes no edifício fazem parte de sua essência enquanto monumento histórico e qualquer intervenção neste processo não poderia ser legítima. No entanto, Ruskin, percebendo a necessidade de uma manutenção dos monumentos para que sua degradação não fosse acelerada, aconselha pequenas intervenções cotidianas imperceptíveis. Com uma visão diferente, o teórico francês Viollet-le-Duc afirmava que restaurar um edifício é restituí-lo a um estado completo que pode nunca ter existido num momento dado. Partindo desta premissa, a chamada escola francesa é caracterizada por uma concepção ideal dos monumentos históricos, fundamentada no resgate das técnicas tradicionais, canteiro de obra e estilos arquitetônicos, produzindo um tipo de restauro estilístico, quase fantasioso, que resgata a aparência original ou idealizada da edificação, onde reside seu verdadeiro valor histórico (CHOAY, 2001).

O primeiro passo em direção à conciliação dessas duas tendências e formação da restauração contemporânea foi dado pelo arquiteto italiano Camillo Boito (1835-1914). Da doutrina antiintervencionista Boito elaborou o que ele denomina noção de autenticidade, que propõe que a preservação deve considerar os sucessivos acréscimos pelo tempo. Da escola francesa, Boito defende a prioridade do presente em relação ao passado, afirmando que a restauração é uma técnica legítima, mas que só deve ser praticada caso todos os outros meios não forem adequados. Neste aspecto, para não haver descaracterização da obra, toda intervenção deve ser marcada por meio de artifícios como: materiais diferentes, cor diferente, aplicação de inscrições e de sinais simbólicos nas partes restauradas indicando as condições e datas das intervenções. Além disso, deve-se providenciar a documentação do trabalho, a conservação das peças substituídas em local próximo, além do respeito à unidade de estilo da obra (TEOBALDO, 2004). Segundo Kühn (2006) Camillo Boito preconizava o respeito pela matéria original, pelas marcas da passagem do tempo e pelas várias fases da obra, além de recomendar a mínima intervenção e, no caso de acréscimos, a distinguibilidade da ação contemporânea, para que esta última não fosse confundida com aquilo que subsistia da obra, o que poderia levar o observador ao engano de considerá-la como antiga.

Estes critérios contemporâneos começam a se delimitar com maior clareza a partir do trabalho do italiano Cesare Brandi¹ (1906-1987) que afirma que o restauro constitui o momento metodológico do conhecimento da obra de arte na sua consistência física e na dupla polaridade estética e histórica, em vista de sua transmissão ao futuro. Brandi trabalha com um restauro crítico, baseado no tripé reconhecimento da obra de arte, restauração da matéria e restabelecimento da unidade potencial da obra de arte. Segundo o autor, a obra conta duas histórias, a do ato de sua criação e a de seu tempo histórico. A unidade potencial da obra de arte é a integração dessas partes por meio da conservação da matéria para o futuro.

Por isso Kühl (2006) afirma que a restauração deve ter em vista três princípios fundamentais, sempre pensados de forma concomitante:

 distingibilidade: pois a restauração (que é vinculada às ciências históricas) não propõe o tempo como reversível e não pode induzir o observador ao engano de confundir a intervenção ou eventuais acréscimos com o que existia anteriormente, além de dever documentar a si própria;

 reversibilidade: pois a restauração não deve impedir, tem, antes, de facilitar qualquer intervenção futura; portanto, não pode alterar a obra em sua substância, devendo-se inserir com propriedade e de modo respeitoso em relação ao preexistente;

 mínima intervenção: pois a restauração não pode desnaturar o documento histórico nem a obra como imagem figurada.

Mas a questão da conservação de monumentos históricos deve ser discutida e enfrentada dentro da realidade e com os instrumentos de cada época, e o fato de, no futuro, as posturas serem diversas não exonera a responsabilidade pela preservação dos bens culturais e nem a necessidade de se agir em relação ao legado de outras épocas. Como exposto na abertura da Carta de Veneza², 1964:

Portadoras de mensagem espiritual do passado, as obras monumentais de cada povo perduram no presente como o testemunho vivo de suas tradições seculares. A humanidade, cada vez mais consciente da unidade dos valores humanos, as considera um patrimônio comum e, perante as gerações futuras, se reconhece

¹ Crítico de arte e teórico da restauração foi diretor do *Instituto Centrale Del Restauro di Roma* entre os anos de 1939 e 1961, professor de História da Arte da Universidade de Palermo e da Universidade de Roma, autor da *Teoria Del Restauro* (1963).

² II Congresso Internacional de Arquitetos e de Técnicos de Monumentos Históricos, realizado em Veneza, de 25 a 31 de maio de 1964.

solidariamente responsável por preservá-las, impondo a si mesma o dever de transmiti-las na plenitude de sua autenticidade.

E também por isso, é imperioso que a análise que guia a intervenção seja muito bem fundamentada, pois se é responsável pelos atos perante o presente e perante as gerações futuras.

2.1.2 Algumas cartas patrimoniais

As Cartas Patrimoniais, frutos de encontros nacionais e internacionais mostram o desenvolvimento dos princípios da restauração, adequados às diversas localidades e situações. A Carta de Atenas³ detém pelo menos dois escritos distintos sendo o primeiro elaborado em 1931 no 1º Congresso Internacional de Arquitetos e Técnicos de Monumentos Históricos e o segundo é o manifesto urbanístico resultante do VI Congresso Internacional de Arquitetura Moderna (CIAM), realizado em 1933, que trata da chamada Cidade Funcional, em que preconiza a separação das áreas residenciais, de lazer e de trabalho, propondo, em lugar do caráter e da densidade das cidades tradicionais, uma cidade-jardim, na qual os edifícios se desenvolvem em altura e localizam em áreas verdes, por esse motivo, pouco densas. Tais preceitos influenciaram o desenvolvimento das cidades europeias após a Segunda Guerra Mundial e a criação do Plano Piloto de Brasília por Lúcio Costa.

Dentre as diversas temáticas expostas na Carta de Atenas é importante salientar o pensamento do manifesto sobre as intervenções realizadas dentro de áreas consideradas de grande relevância histórica. A carta sugere o respeito às transformações ocorridas no decorrer do tempo e à autenticidade dos materiais originais. Exige, portanto, a distinção dos novos materiais aplicados à restauração e condena, de consequência, qualquer tentativa de reconstrução, falseamento, ou imitação do aspecto primitivo.

Uma maior e mais criteriosa abordagem sobre restauro aconteceu no II Congresso Internacional de Arquitetos e de Técnicos de Monumentos Históricos, em 1964, com a elaboração da Carta de Veneza. Dentre todos os dezesseis artigos vale destacar os de número 10 e 13 que consideram nesta ordem, o uso de técnicas modernas de conservação

³A carta de Atenas. Disponível em: <<http://portal.iphan.gov.br>>. Acesso em 13 jun.2011.

e construção na consolidação dos monumentos históricos quando as técnicas tradicionais se revelarem inadequadas e a tolerância de acréscimos na medida em que forem respeitadas todas as partes interessantes do edifício principalmente quando do equilíbrio de sua composição⁴. Segundo Teobaldo (2004) de acordo com as definições da carta, percebe-se a importância dada à diferenciação do material utilizado na restauração e sua identificação, para que possa ficar bem clara a época em que foi empregado, o que contribui para a veracidade da obra restaurada.

A Conferência de Quito (1967) procura adequar os princípios da Carta de Veneza às culturas latino americanas valorizando também o acervo sociológico. Dentre as recomendações propostas estão aquelas que são mais específicas ao continente sul americano:

Valorizar um bem histórico ou artístico equivale a habilitá-lo com as condições objetivas e ambientais que, sem desvirtuar sua natureza ressaltem suas características e permitam seu ótimo aproveitamento;

Os valores propriamente culturais não se desnaturalizam nem se comprometem ao vincular-se com os interesses turísticos e, longe disso, a maior atração exercida pelos monumentos e a fluência crescente de visitantes só contribuem para afirmar a consciência de sua importância e significação nacionais.

A Carta Européia do Patrimônio Arquitetônico (1975) reafirma a vontade de promover uma política comum e uma ação concentrada de proteção do patrimônio, sendo estes alguns de seus princípios:

- ✓ o testemunho do passado documentado pelo patrimônio arquitetônico constitui um ambiente essencial para o equilíbrio e o desenvolvimento cultural do homem;
- ✓ o patrimônio arquitetônico constitui um capital espiritual, cultural, econômico e social de valor insubstituível;
- ✓ a estrutura do conjunto de edifícios históricos favorece o equilíbrio harmônico das sociedades;
- ✓ o patrimônio arquitetônico tem um valor educativo determinante;
- ✓ a conservação integrada minimiza a destruição e requer meios jurídicos, administrativos, financeiros e técnicos;

⁴ A carta de Veneza. Disponível em: <<http://portal.iphan.gov.br>>. Acesso em 13 de jun. de 2011.

- ✓ a colaboração de todos é indispensável para o sucesso da obra de conservação integrada.

Dentre as outras cartas internacionais, muitas são as citações acerca da utilização de materiais. Na Convenção sobre a Proteção do Patrimônio Mundial, Cultural e Natural, aprovada pela Conferência Geral da UNESCO em 1972 em Paris, no artigo 24, há o incentivo do uso das mais novas técnicas quando é dito:

“Uma assistência internacional de grande vulto somente poderá ser concebida após um pormenorizado estudo científico, econômico e técnico. Esse estudo deverá recorrer às mais avançadas técnicas de proteção, conservação, valorização e reabilitação do patrimônio cultural e natural”.

No manifesto de Amsterdã, é citada a importância do entorno da obra, sendo necessário que as edificações contemporâneas nele presente também obedçam a regras, entre elas o respeito às proporções, à forma e à disposição dos volumes, além dos materiais tradicionais. Porém, quando se trata dos materiais, é importante que seja feita uma alusão aos mesmos, contudo, uma obra contemporânea não deve ser construída com materiais que supostamente imitem as edificações históricas ali existentes. Tais características contemporâneas tendem a valorizar a edificação antiga existente no local pela diferenciação das próprias edificações. Deve haver o respeito e não a cópia.

Por meio das cartas internacionais, percebe-se que o aço é um material, se não o mais adequado, admissível para grande parte das intervenções em edificações antigas. O material possui características favoráveis relacionadas nas cartas, dentre elas a contemporaneidade, enfatizando a diferenciação do material novo com o antigo e permitindo autenticação histórica do monumento; a possibilidade de trabalhar harmonicamente com a edificação antiga, devido à flexibilidade do material alcançada por características técnicas que proporcionam leveza; e a facilidade de execução e reversibilidade do material (TEOBALDO, 2004).

2.1.3. A Teoria da restauração no Brasil

No Brasil, a institucionalização da prática preservacionista aconteceu na segunda metade da década de 1930, em um momento em que o mundo, entre a primeira e a segunda guerra grande mundial, já vivia o movimento modernista que também despontava

nacionalmente. Embora ocorresse em momento distinto do da Europa, aqui no Brasil a modernidade foi buscada de modo a fazer com que a institucionalização da prática preservacionista coincidissem com a busca pela identidade nacional. Desde então o patrimônio e a preservação são conceitos em constante construção (PICANÇO, 2009).

O Serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – SPHAN – é instalado no Brasil em 1936, sendo responsável pela elaboração da primeira lei de preservação, o Decreto-Lei 25, de 30 de novembro de 1937. A preocupação com o restauro – mais especificamente a da arquitetura colonial - ganhou desde cedo maior peso, já que foi considerado pelos modernistas um mecanismo de resgate de particularidade, identidade e história nacionais.

Na década de 1960 a recomposição das partes afetadas por outras da mesma espécie, para que os sistemas de construção originais fossem mantidos, era a técnica de restauração mais difundida, sendo a utilização de materiais e técnicas modernas extremamente limitada, aplicadas somente em casos onde o seu uso era estritamente indispensável.

Para Kühl (2006) principalmente a partir dos anos de 1970, após a releitura crítica das experiências realizadas pelo SPHAN em sua fase pioneira – com várias intervenções que privilegiaram uma dada leitura da história da arquitetura brasileira, que não consideravam como válidas as diversas fases por que passou um monumento histórico, e o desprezo generalizado por grande parte da produção arquitetônica do século XIX e início do século XX –, houve certa convergência para os princípios amadurecidos nas posturas conceituais, em especial italianas, do século XX, incorporadas na Carta de Veneza, de 1964, documento base do International Council on Monuments and Sites – Conselho Internacional de Monumentos e Sítios (ICOMOS), ligado à UNESCO, da qual o Brasil é signatário.

Nesse mesmo período acontece o primeiro encontro nacional sobre Preservação do Patrimônio Histórico e Artístico, que resultou no Compromisso de Brasília ressaltando a necessidade de classificação de bens culturais de interesse nacional e regional (estados e municípios). Em 1976 são criadas diretorias regionais e a nova política de tombamento é voltada para conjuntos urbanos. A criação de cursos para formação profissional de conservadores e restauradores também data desta época. Em 1995 o documento regional do Cone Sul sobre Autenticidade é expresso pela Carta de Brasília. Estabelece que novos

usos devam ser precedidos de um diagnóstico para estudo de viabilização, com elementos introduzidos reversíveis e harmônicos (SPHAN, 1980). Complementando, diz-se que “em edifícios e conjuntos de valor cultural, as fachadas, a mera cenografia, os fragmentos, as colagens, as moldagens são desaconselhados porque levam à perda da autenticidade intrínseca do bem”.

Segundo Teobaldo (2004) o campo da restauração no Brasil passa por recente desenvolvimento, devido, sobretudo à preocupação com a revitalização de conjuntos históricos, acompanhada de adaptação de diversas edificações para novos usos. No entanto, as intervenções são quase sempre feitas em moldes tradicionais sem que haja ousadia tanto dos restauradores quanto dos órgãos de preservação, o que está relacionado com a pouca tradição neste campo.

Um trabalho nacional importante é o do Conselho Municipal de Preservação do Patrimônio Histórico, Artístico, Paisagístico e Cultural do Município de São José dos Campos⁵ que trabalha com algumas terminologias baseadas na Carta de Veneza. Dentro do conceito de restauro ou restauração é citada a utilização de materiais diferentes que possam ser distinguidos quando vistos de perto.

“Restauro ou Restauração: O conceito de restauração traduz o conjunto de operações destinadas a restabelecer a UNIDADE da edificação do ponto de vista de sua concepção e legibilidade originais, ou relativas a uma dada época. É um tipo de ação com algumas dificuldades éticas, que deve ser baseada em investigações e análises históricas inquestionáveis e utilizar materiais que permitam uma distinção clara, quando observados de perto, entre original e não original”.

Outro ponto essencial a ser discutido em todo o mundo acerca do patrimônio edificado diz respeito a sua acessibilidade. No Brasil o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, o IPHAN, lançou a instrução normativa nº1 de 25 de novembro de 2003 que dispõe sobre a acessibilidade aos bens culturais imóveis acautelados em nível federal. Esta Instrução Normativa do IPHAN, que por força do contido na Lei

⁵O Conselho Municipal (COMPHAC) foi criado por lei municipal em 1984. Sua criação impulsionada pela abertura política e pela influência da legislação do IPHAN que sugeria aos municípios a criação de seus próprios órgãos preservacionistas e que estes seguissem a legislação federal em âmbito municipal. A lei de criação do Conselho é de nº2869/84 de 20 de setembro de 1984 e foi atualizada várias vezes para inserção de novos membros. O COMPHAC trabalha hoje em conjunto ao Departamento de Patrimônio Histórico na Fundação Cultural Cassiano Ricardo.

10.048/2000 (norma geral sobre acessibilidade) e no art. 30 do Decreto 5.296/2004, aplica-se também aos bens acautelados pelos Estados, Distrito Federal e Municípios (CF/88, art. 24, § 1o.), estabelece diretrizes, critérios e recomendações para a promoção das devidas condições de acessibilidade aos bens culturais imóveis, a fim de equiparar as oportunidades de fruição destes bens pelo conjunto da sociedade, em especial pelas pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida. O mesmo órgão está criando o Programa Nacional de Mobilidade e Acessibilidade Urbana em áreas tombadas. No ano de 2010, Brasília sediou a Oficina Técnica sobre Mobilidade e Acessibilidade Urbana em áreas tombadas gerando quatro projetos pilotos em fase de elaboração nas cidades de Ouro Preto (MG), São Francisco do Sul (SC), Laguna (SC) e Paranaguá (PR)⁶.

2.1.4. Principais conceitos

Para facilitar a compreensão acerca de algumas terminologias já citadas e outras que surgirão no decorrer desta pesquisa foram selecionados alguns conceitos sobre tipos básicos de intervenção em edificações apresentados no Quadro 2.1.

As metodologias de intervenção mais frequentes no Brasil são a preservação, a reabilitação, a restauração, a reconstrução, a conservação, a reciclagem, a requalificação, a reutilização e a revitalização.

De acordo com Teobaldo (2004) a preservação está relacionada à proteção preferencial dos elementos construtivos, que devem ser retidos e preservados, sendo utilizadas medidas preliminares de proteção e estabilização antes de se realizar qualquer tipo de intervenção na construção. A preservação não permite alterações extensivas e acréscimos, tampouco a remoção de elementos, mesmo que para revelar um tempo anterior. Os reparos nesse tipo de tratamento são realizados com o mesmo material e documentados, porém, devendo ser feitos de maneira a distinguir o velho do novo.

Já a reabilitação segundo os documentos do IEPHA-MG (Instituto Estadual de Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais) “É o processo de recomposição do bem

⁶IPHAN. Disponível em: <<http://portal.iphan.gov.br>> Acesso em 13 de jun. de 2011.

e de sua efetiva reutilização, seja para os usos tradicionais ou para uma nova utilização”. Podem-se utilizar materiais contemporâneos em locais onde não seriam possíveis a utilização dos pré-existentes. A reabilitação tem o potencial de alterar o caráter histórico da obra devido a essa ligação com novos usos e com a mudança.

Quadro 2.1 – Terminologia para intervenção em edificações

CONCEITO	DEFINIÇÃO	FONTE
Anastilosi	“[...] a recomposição de partes existentes, mas desmembradas.”	Carta de Veneza
Conservação	De origem latina, com o significado de guardar; conjunto de ações preventivas destinadas a manter, restabelecer e prolongar a saúde física e a permanência dos objetos culturais para transmiti-los ao futuro.	Carta Italiana de 1987 (SEGARRA,1992, p.53).
Prevenção	Conjunto de ações de conservação motivadas por conhecimentos que possam prever o estado futuro das condições do objeto e do seu contexto ambiental.	Carta Italiana de 1987 (SEGARRA,1992, p.53).
Reabilitação	Na jurisprudência é a ação de recuperar a estima e a consideração, ou seja, refere-se ao restabelecimento de direitos.	Choay (2001)
Reabilitação arquitetônica	Significa requalificar, mantendo-se as características arquitetônicas, a identidade. Refere-se a “Obras que tem por fim a recuperação e beneficiamento de uma construção, resolvendo as anomalias [...] procedendo de uma modernização que melhore o seu desempenho até próximo dos atuais níveis de exigência.”	FRANCE, 2001
Reciclagem	Recuperação de espaços	FRANCE,2001
Restauração	Qualquer intervenção que, com respeito aos princípios da conservação e baseada em investigações prévias, esteja destinada a restituir ao objeto, dentro do possível, sua relativa legibilidade e, se for o caso, seu uso.	Carta Italiana de 1987 SEGARRA,1992, p.53.
	[...] uma operação que deve ter caráter excepcional. Tem por objetivo conservar e revelar os valores estéticos históricos do monumento e fundamenta-se no respeito ao material original e aos documentos autênticos.	Carta de Veneza de 1964 CURY, 2004, p.93.
Revitalização	Dar vida ao que se encontra sem vida. Implica trazer novas atividades econômicas, em zonas com ou sem identidade.	VASCONCELLOS; MELLO, 2002.

A restauração, segundo o IPHAN, “é o conjunto de intervenções em um determinado edifício, conjunto de edifícios ou conjunto urbano, sítio ou paisagem que se fazem necessárias quando as obras ou serviços de conservação se mostram insuficientes para garantir a sua integridade”. No documento do IEPHA-MG é definida como “o processo de recomposição do edifício da maneira como historicamente ele se constitui”.

Já a reconstrução, segundo o IEPHA-MG,

“(…) acontece em casos de grande deterioração de imóveis ou após algum tipo de sinistro. Todo trabalho de reconstrução deve ser excluído a priori, admitindo-se, somente, a anástilose (recomposição das partes existentes, mas desmembradas). Os elementos de integração deverão ser sempre, reconhecíveis e reduzir-se ao mínimo necessário para assegurar condições de conservação do monumento e restabelecer a continuidade de suas formas. No caso de monumento desaparecido, este somente poderá ser substituído por sua cópia se o seu remanescente, avaliado por juízo crítico rigoroso, justificar tal reprodução. A reconstrução deve ser efetivada quando constituir condição si nequam de sobrevivência de um bem cuja integridade tenha sido comprometida por desgastes ou modificações ou quando possibilitar restabelecer ao conjunto de um bem uma significação cultural perdida”.

A conservação também segundo o IEPHA-MG pressupõe um “Conjunto de práticas de variadas naturezas (administrativa, técnica, etc.) de natureza permanente que visa salvaguardar os bens culturais em suas diversas categorias, considerando tanto a obra de arte quanto seu testemunho histórico. Quando a conservação se faz de forma curativa, ou seja, quando o processo de deterioração já se instalou, é necessário um tratamento direto no objeto. Na sua acepção mais ampla, inclui medidas de segurança e manutenção, bem como disposições que prevejam sua futura destinação”. O mesmo documento entende o processo de reciclagem como restauração ou reforma e visa um novo uso ou o resgate do edifício para uma nova função. Considerando a grande mudança nas dinâmicas sociais e modos de produção, a reciclagem se faz bastante presente na atualidade”. Em geral preservam-se as fachadas externas como garantia da manutenção de uma imagem conhecida sendo os interiores radicalmente modificados.

Já a requalificação de edifícios “compreende toda a gama de ações que, sob esse nome genérico engloba desde a restauração propriamente dita até a reconversão da edificação para novos usos diferentes do original” (TEOBALDO, 2004).

Segundo as “Diretrizes para a proteção do patrimônio cultural de Minas Gerais” do IEPHA-MG, a reutilização é “indicada para aqueles bens em processo de degradação e que, por seu significado, justifiquem intervenção que vise sua requalificação e, principalmente, sua preservação. As obras de adaptação para novo uso devem se limitar ao mínimo indispensável à destinação, que deverá ser compatível com o bem. As destinações compatíveis são as que implicam em ausência de qualquer modificação ou, apenas, em modificação reversível em seu conjunto ou, ainda, em modificação cujo impacto sobre as partes da substância que apresentam significação cultural seja a menor possível” enquanto que a revitalização “(...) refere-se à recuperação e reutilização de trechos urbanos degradados sem vida, embora o senso comum aplique esse termo indiscriminadamente a qualquer requalificação urbana mesmo em locais plenos de atividades, que apenas necessitariam de um reordenamento físico-espacial e de usos. A revitalização tem sido o instrumento utilizado em diversos locais onde há um grande potencial de localização associado a um extensivo patrimônio construído. Muitas vezes, este é um instrumento de grande redução de economias urbanas e de criação de novas áreas de importância e afluência turística ou da própria população das cidades”.

Como pode ser percebido, os conceitos definidos pelo IEPHA-MG e IPHAN, revelam a mesma necessidade das cartas internacionais de distinção de materiais e reversibilidade das intervenções nas obras históricas. Se a arquitetura é produto tanto da memória quanto da invenção, então as ações de preservar o antigo e construir o novo não podem ser consideradas antitéticas. É necessário, ao contrário, reconhecer que estratégias de preservação precisam estar absolutamente entrelaçadas com as dinâmicas de inovação. Improcedente, portanto, a defesa de posições extremadas, como se fosse possível preservar tudo, ou seu contrário, destruir tudo para construir o novo.

2.1.5. O aço como elemento de intervenção

Observa-se, hoje em dia, que o aço está sendo cada vez mais utilizado na reabilitação, modernização e recuperação de edificações históricas. Os antigos edifícios de alvenaria, danificados, muitas vezes pelo tempo de uso e pelas intempéries, requerem sua reabilitação funcional que passa por sua recuperação estrutural. Isto também acontece nas edificações mais novas devido ao mau estado de conservação e manutenção. Dentre as principais vantagens da utilização de estruturas de aço na reabilitação de estruturas pode-

se citar a resistência, a leveza e a facilidade de montagem que estas proporcionam. Estas vantagens são levadas em consideração, principalmente, devido à importância arquitetônica e histórica da edificação em questão (CAMPOS, 2006). Segundo Teobaldo (2004) em todo mundo, mas com maior expressividade na Europa, o aço é empregado em diversas obras de intervenção. Sua utilização, quando comparado a outros materiais, é preferida devido a uma melhor condição estrutural e baixo peso próprio permitindo o reforço das fundações de antigos edifícios.

Reforçar representa melhorar o desempenho estrutural a fim de permitir que a edificação atenda às novas exigências funcionais, como por exemplo, novo tipo de carregamento ou a condições ambientais. As operações de reforço podem ser subdivididas em dois casos distintos. O primeiro compreende operações de melhorias simples, que envolvem uma variedade de trabalhos em elementos estruturais individuais de uma edificação a fim de se conseguir um nível mais elevado de segurança sem modificar de forma significativa sua composição. O segundo diz respeito às operações que levam a um sistema estrutural diferente do original fazendo com que a estrutura suporte novas solicitações de projeto, isto é, adições verticais e/ou horizontais, e casos onde a mudança de uso envolve aumento do carregamento original (CAMPOS, 2006).

A produção do aço em série e por meio de técnicas industriais lhe proporcionam dimensões bastante precisas, garantindo ao material maior previsibilidade e rapidez às obras, bem como maior disponibilidade de peças para obras de caráter emergencial. A rapidez de montagem, devido à composição da estrutura de peças pré-fabricadas, é relevante nos casos onde, por exemplo, a estrutura original estiver comprometida ou a edificação se mantenha em funcionamento. As estruturas metálicas têm considerável aplicabilidade quando utilizadas em intervenções de edificações preexistentes, principalmente as de caráter histórico e caráter preservativo, pois possibilitam a reversibilidade, ou seja, a substituição das peças em uma futura obra. Ela permite maiores vãos que as estruturas convencionais e ao mesmo tempo leveza estética. Pode-se dizer que a “linguagem do aço” confere às obras pré-existentes um diálogo com a contemporaneidade. Trata-se não apenas de inovações tecnológicas, mas também conceituais. Além disso, a linguagem arquitetônica do aço estabelece o contraste entre o antigo e o contemporâneo, preservando a autenticidade da obra (MORAES e RIBEIRO, 2010).

Outra característica do aço é a possibilidade de desmontagem e reaproveitamento, principalmente em estruturas com ligações parafusadas, importante para a reversibilidade, requisito exigido em regulamentos internacionais, e consequente aceitação de futuras alterações e adaptações dos elementos estruturais, tais com o reforço, ampliação ou modificação de uso. A estrutura de aço pode ainda ser construída e montada independentemente da estrutura original, absorvendo apenas os esforços desejáveis, sem interferir em questões visuais, construtivas e conceituais da edificação, causando um menor impacto sobre o conjunto (TEOBALDO, 2004).

De acordo com os regulamentos internacionais, o aço, além de atender às exigências citadas, é um material contemporâneo, mantendo clara a distinção entre os materiais originais e o material atual usado na intervenção, enfatizando a época em que foi utilizado e com possibilidade de manter a harmonia do conjunto. O emprego do aço em obras de restauração demonstrou ser inicialmente restringido às intervenções estruturais visando à consolidação estática, tendo, sempre que possível, dissimulado sua estrutura aparente. Este conceito começou a se transformar no momento em que a restauração ampliou seus conceitos e critérios e passou a demandar que o elemento arquitetônico preservado ou adaptado, deveria estabelecer um elo entre passado e presente. A obra restaurada deveria ser capaz de vincular dados históricos com veracidade, mas também agregar dados do período em que foi efetuada a restauração.

Por outro lado, os critérios de restauração também passaram a exigir dos novos elementos a capacidade de remoção ou reversibilidade, ou seja, a propriedade de garantir a integridade do bem preservado e permitir uma eventual remoção futura dos elementos utilizados no processo de intervenção. Arquitetonicamente, elementos como a clareza formal, a expressividade figurativa, variação de formas possíveis, conseguem vincular uma contemporaneidade formal contrastante com a estética das edificações históricas. Dado importante quando se quer delimitar claramente o que está sendo preservado e o que está sendo acrescentado ao conjunto. Em qualquer intervenção a legibilidade e a autenticidade devem ser buscadas, permitindo a contemporaneidade da ação e a identificação da mesma, não falsificando a obra. O aço é um material que possibilita esse marco da contemporaneidade da obra, atendendo às normas internacionais e seguindo as políticas modernas de intervenção.

2.2. Acessibilidade

“Acessibilidade é a possibilidade de acesso a um lugar. A acessibilidade (...) influencia fortemente sobre o nível dos valores essenciais/fundamentais. (...) A formulação que mais satisfaz é aquela na qual podemos ponderar as acessibilidades por diferentes tipos de oportunidades (emprego, locais de compra, locais de lazer, etc.).” (CHOAY,2001)

2.2.1. Principais conceitos

O estudo dos diversos conceitos que envolvem o termo acessibilidade permite demonstrar como as pessoas com algum tipo de limitação, seja temporária ou permanente, fazem o uso do ‘direito de ir e vir’⁷ na atualidade.

A norma NBR9050 (ABNT, 2004), define acessibilidade como a possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para utilização com segurança e autonomia de edificações, espaço, mobiliário, equipamento urbano e elementos.

Dischinger e Bins Ely (2005) definem como espaço acessível aquele de fácil compreensão, que permite ao usuário comunicar-se, ir e vir e participar de todas as atividades que o local proporcione, sempre com autonomia, segurança e conforto, independente das habilidades e restrições de seus usuários. A partir dessa definição são estabelecidos ainda quatro componentes essenciais para a obtenção de boas condições de acessibilidade espacial: orientabilidade, deslocamento, comunicação e uso.



Fig.2.1 –Orientabilidade
Fonte: ANDRADE;
BINS ELY, 2009

A Orientabilidade faz saber onde se está, e para onde ir, a partir das informações arquitetônicas e de suportes informativos (placas, sinais, letreiros etc.) de forma independente e autônoma, figura 2.1.

O espaço permite sua compreensão (legibilidade espacial) por meio da configuração arquitetônica, da visibilidade de suas partes,

⁷O direito de ir e vir é garantido na Constituição Federal do Brasil (1988) por meio do Art. 5º- Trata do direito de ir e vir, livre locomoção no território nacional em tempo de paz. Ainda no caput do referido artigo é destacado o Princípio da Isonomia ou Direito à Igualdade - “Todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza”.

da sua organização funcional e das informações adicionais existentes.



Fig.2.2–Deslocamento
Fonte: ANDRADE;
BINS ELY, 2009

O Deslocamento, figura 2.2, dá condições ideais de movimento ao longo de percursos horizontais ou verticais e seus componentes (salas, escadas, corredores, rampas, elevadores). O deslocamento é garantido através da supressão de barreiras físicas⁸, propiciando assim segurança, conforto e autonomia a todos os usuários.



Fig.2.3–Comunicação
Fonte: ANDRADE;
BINS ELY, 2009

A Comunicação, figura 2.3, é a possibilidade de obter boas condições de troca e intercâmbio de informações, seja interpessoal, ou entre pessoas e equipamentos de tecnologia assistiva (como terminais de computadores e telefones com mensagens de texto), permitindo o ingresso e o uso dos ambientes e equipamentos.



Fig.2.4–Uso
Fonte: ANDRADE;
BINS ELY, 2009

O Uso, figura 2.4, é dado pela possibilidade de participação do indivíduo nas atividades desejadas, utilizando os ambientes e equipamentos, sem que seja necessário um conhecimento prévio, e de forma autônoma, confortável e segura.

Cabe ressaltar que as informações adicionais devem ser acessíveis a todos, como textos em Braille para o deficiente visual e pictogramas para analfabetos e crianças, por exemplo. A ausência destas informações gera situações constrangedoras, pois acentua as restrições, causando exclusão e reduzindo a acessibilidade ao ambiente. Quando não há o cumprimento deste princípio, a pessoa com restrição sensorial visual e/ ou cognitiva é uma das mais prejudicadas.

A acessibilidade espacial depende destes quatro componentes: o não cumprimento de um deles compromete todos os demais, dificultando ou até mesmo impedindo o acesso de pessoas com restrições aos ambientes.

⁸A Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde 2008, p.244, define barreiras como “fatores ambientais que, por meio de sua ausência ou presença, limitam a funcionalidade e provocam a incapacidade. Esses incluem aspectos como um ambiente físico inacessível, falta de tecnologia de assistência apropriada, atitudes negativas das pessoas em relação à incapacidade, bem como serviços, sistemas e políticas inexistentes ou que dificultam o envolvimento de todas as pessoas com uma condição de saúde em todas as áreas da vida”.

Ao analisar espaços de uso coletivo, como os centros culturais, com grande diversidade de frequentadores, deve-se compreender as limitações e necessidades apresentadas por uma parcela desta população usuária, que pode apresentar restrições no uso do espaço oriundas ou não de deficiências. Cabe, portanto, entender a diferença entre os dois termos - restrição e deficiência (BINS ELY; OLIVEIRA, 2005).

Segundo o que está estabelecido na norma NBR 9050 (ABNT, 2004) pessoa com deficiência é aquela que (temporária ou permanente) tem limitada sua capacidade de relacionar-se com o meio e utilizá-lo. O termo “deficiência” refere-se à redução, limitação ou inexistência das condições de mobilidade, de percepção das características do ambiente e de utilização das edificações, espaço, mobiliário, equipamento urbano e elementos, em caráter temporário ou permanente.

Dischinger, Bins Ely e Piardi (2009) utilizam o termo ‘deficiência’ para “[...] designar o problema específico de uma disfunção no nível fisiológico do indivíduo (por exemplo, cegueira, surdez, paralisia)”. Fávero (2004) define deficiência como “[...] uma limitação significativa física, sensorial ou mental e não se confunde com incapacidade. A incapacidade para alguma coisa (andar, subir escadas, ver, ouvir, etc) é uma consequência da deficiência, que deve ser vista de forma localizada [...]”. A Organização Mundial da Saúde, por meio da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (OMS, 2008) considera que “deficiências são problemas na função ou estrutura do corpo, tais como um desvio ou uma perda significativa”.

As restrições são utilizadas para designar, segundo Dischinger, Bins Ely e Piardi (2009), a “dificuldade existente para a realização de atividades desejadas resultantes da relação entre as condições dos indivíduos e as características ambientais”. Isto significa dizer que sofrer uma restrição é estar impossibilitado de realizar determinadas tarefas, temporária ou permanentemente.

Por exemplo, uma pessoa cega possui a incapacidade de enxergar, entretanto, se o espaço possui pisos táteis e outros referenciais não visuais, a pessoa pode se orientar e se deslocar de forma independente e autônoma. Já uma criança, sem deficiência alguma, pode sofrer diversas restrições por sua baixa estatura, como alcançar um livro em uma

prateleira alta, puxar a descarga, utilizar equipamentos sanitários de tamanho convencional, etc.

Novamente a Organização Mundial da Saúde, por meio da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (OMS,2008) complementa que “a presença da restrição de participação é determinada pela comparação entre a participação individual e aquela esperada de um indivíduo sem deficiência naquela cultura ou sociedade”. Define ainda que limitações de atividades “são dificuldades que um indivíduo pode ter na execução de atividades. Uma limitação de atividade pode variar de um desvio leve a grave, em termos da quantidade ou da qualidade na execução da atividade, comparada a maneira ou extensão esperada em pessoas sem essa condição de saúde”

Nem toda a pessoa que apresenta uma deficiência – como quem necessita de cadeira de rodas para se deslocar – sofre restrição. Se além de uma escada houver uma rampa, esta pessoa não sofre restrição de deslocamento e, assim, tem seu acesso garantido. Já uma criança, sem apresentar qualquer deficiência, pode estar impedida de acender a luz se o interruptor estiver fora de seu alcance. Nesse caso o ambiente faz com que a pessoa sofra restrição na realização desta atividade (ANDRADE; BINS ELY, 2010).

De acordo com Dischinger, Bins Ely e Piardi (2009), as restrições podem ser diferenciadas a partir das relações que o indivíduo estabelece entre si e com o meio ambiente, sendo classificadas como:

- Restrições físico-motoras - referem-se ao impedimento, ou as dificuldades encontradas pelo indivíduo em relação ao desenvolvimento de atividades que dependam de força física (agarrar, puxar, alcançar...), coordenação motora e precisão (rotacionar, pinçar...) ou de mobilidade (caminhar, correr, pular...).
- Restrições Sensoriais - referem-se às dificuldades na percepção das informações do meio ambiente, ou dos outros indivíduos, devido a deficiências nos sistemas sensoriais. As restrições sensoriais mais comuns na população estão relacionadas com a visão e a audição.

- Restrições Cognitivas - referem-se às dificuldades no tratamento das informações recebidas, sua compreensão (atividades mentais) e/ou na sua comunicação por meio da produção linguística (fala), devido a limitações no sistema cognitivo.
- Restrições múltiplas - é quando o indivíduo apresenta a associação de mais de um tipo de restrição de natureza diversa.

As diferentes deficiências, as características ambientais e as restrições apresentam uma ligação direta. Conforme Dischinger, Bins Ely e Piardi (2009), “A presença de uma deficiência implica na existência de determinados níveis de limitação para a realização de atividades”.

É importante dizer que a acessibilidade ambiental não é uma condição. O local é acessível a quem? Mesmo um local cheio de escadas é acessível, para quem consegue subir escadas. Percebe-se que acessibilidade é um processo, não um estado. E tem que depender da constante busca de qualidade nos estágios de planejamento, de execução e gerenciamento das estruturas sociais no meio edificado (GUIMARÃES, 2000).

2.2.2 Acessibilidade Ambiental e a Legislação

A falta de adequação física e simbólica dos ambientes construídos às pessoas com deficiência é uma característica que acompanha a tradição arquitetônica ocidental, fundamentada na exclusão e discriminação praticadas e aceitas pelas sociedades anteriores. No entanto, a partir de um determinado período, algumas legislações passaram a ser criadas a fim de nortear a elaboração de projetos e minimizar ou extinguir as barreiras arquitetônicas originadas.

No plano internacional, em 1982, a Assembleia das Nações Unidas aprovou, no seu Programa de Ação Mundial para Pessoas com Deficiência, diretrizes sobre a cultura, que apontam uma responsabilidade aos estados-membros de “providenciar para que as pessoas com deficiência tenham oportunidades de utilizar ao máximo suas qualidades criativas, artísticas e intelectuais, não só em seu próprio benefício como também para o enriquecimento da comunidade. Com esse objetivo, lhe deve ser assegurado o acesso às atividades culturais. Se necessário, devem ser feitas adaptações especiais para satisfazer as

necessidades das pessoas, tais como: comunicação parasurdos; literatura em Braille para pessoas com deficiência visual” (BRASIL, 2001).

O pleno exercício dos direitos às pessoas com deficiência foi ratificado pela Lei nº 7.853/89, que transferiu para Estados e Municípios a responsabilidade pela adoção de normas que eliminem as barreiras de acesso às edificações e aos espaços urbanos.

Também em nível federal foi aprovado o Decreto nº 5.296 de 02 de dezembro de 2004 instituindo que, para a aprovação e licenciamento de projetos arquitetônicos e urbanísticos, a concepção e implantação devem atender os princípios do desenho universal⁹, tendo como referenciais básicos as normas técnicas de acessibilidade da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). O Decreto estabelece ainda no Art. 15, parágrafo 2º (2004, p.7), que “nos casos de adaptação de bens culturais imóveis [...] será admitida, em caráter excepcional, [...] que o acesso seja viabilizado de outra forma, garantida a melhor técnica possível”. Com isso, percebe-se que a legislação é flexível em se tratando do patrimônio histórico, já que nem sempre é possível intervir no acesso principal da edificação devido às suas características arquitetônicas.

A fim de suprir uma carência de referenciais técnicos a respeito da questão da acessibilidade, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) elaborou a norma NBR 9050. No ano de 2004, a norma NBR 9050 foi revisada e passou a ser chamada de “Acessibilidade às edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.” A norma atende a preceitos de desenho universal, e deve ser aplicada a todos os projetos que virem a ser elaborados, construídos, bem como as reformas e ampliações de edificações e equipamentos já existentes.

Além de dispositivos legais no âmbito federal, existem legislações estaduais e municipais, as quais devem ser contempladas nos projetos arquitetônicos. Estas leis podem apresentar diferentes parâmetros ou soluções de projeto para um mesmo problema de acessibilidade. Deve-se, ainda, considerar que podem existir problemas cuja solução

⁹O termo foi primeiramente usado por Ron Mace em 1985 e, desde então, são adotadas, na literatura especializada, outras terminologias derivadas deste termo, como: "arquitetura inclusiva", "desenho inclusivo" e "projeto inclusivo", envolvendo a filosofia de "Desenho Universal". O conceito de "Desenho Universal" traz a idéia de produtos, espaços, mobiliário e equipamentos concebidos para uma maior gama de usuários.

não está prevista pelas leis e normas existentes. Estas duas situações demonstram ser fundamental o conhecimento aprofundado do problema para a correta decisão projetual, pois podem ocorrer situações onde uma solução seja adequada para um usuário e constituir-se em um obstáculo para outro (BINS ELY; OLIVEIRA, 2005).

Em relação à acessibilidade em locais de preservação, o documento lançado pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) mais recentemente para avançar na discussão desse desafio trata-se da Instrução Normativa nº1, de novembro de 2003, que dispõe sobre “acessibilidade aos bens culturais imóveis acautelados em nível federal” (p.1). Ela estabelece que:

Tendo como referências básicas a LF 10.098/2000 e a NBR9050 da ABNT esta Instrução Normativa, as soluções adotadas para a eliminação, redução ou superação de barreiras na promoção da acessibilidade aos bens culturais imóveis devem compatibilizar-se com a sua preservação e, em cada caso específico, assegurar condições de acesso, de trânsito, de orientação e de comunicação, facilitando a utilização desses bens e a compreensão de seus acervos para todo o público [...] (2003, p.1).

A Instrução Normativa apresenta ainda algumas premissas (IPHAN, 2003, p.1), como:

1. As intervenções poderão ser promovidas 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, de forma a assegurar a acessibilidade plena sempre que possível, devendo ser legíveis como adições do tempo presente, em harmonia com o conjunto.
2. Cada intervenção deve ser considerada como um caso específico, avaliando-se as possibilidades de adoção de soluções em acessibilidade frente às limitações inerentes à preservação do bem cultural imóvel em questão.
3. O limite para a adoção de soluções em acessibilidade decorrerá da avaliação sobre a possibilidade de comprometimento do valor testemunhal e da integridade estrutural resultantes.

Este documento salienta que antes de ocorrer a intervenção, deve ser feito um estudo prévio – histórico, físico, iconográfico e documental – e que, em qualquer hipótese, “[...] os estudos devem resultar em abordagem global da edificação e prever intervenções ou

adaptações que atendam às pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, em suas diferentes necessidades [...]” (IPHAN, 2003, p.5).

CAPÍTULO 3. ESTUDO DE CASO: MUSEU DAS MINAS E DO METAL

3.1 Metodologia adotada

Primeiramente o trabalho se baseia no levantamento junto aos dados do próprio museu ou dos arquivos existentes no IEPHA-MG, Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais, a fim de averiguar a história do edifício, quais órgãos foram ali abrigados, quais suas etapas construtivas, reformas, restaurações e ampliações, do seu tombamento no ano de 1977 até o ano de 2010, quando inauguradas as novas instalações.

No segundo momento foi realizada a ficha técnica do edifício somando todas as informações referentes aos elementos que o compõe, seu arranjo espacial, ou seja, distribuição interna, funcionalidade de suas instalações e certamente o sistema estrutural adotado quando da criação do museu.

A última etapa se baseia no levantamento dos dados sobre a acessibilidade proporcionada pelo edifício e a relação público x intervenção. Foram elaborados 6 laudos técnicos para avaliação da acessibilidade. A avaliação referente ao público foi feita via questionário dividido em dois blocos: 1- Conhecendo sua opinião sobre o museu e a intervenção; 2- Conhecendo você (perfil geral do público). Também foram aplicadas entrevistas em pessoas chave como Jô Vasconcellos (ANEXO C), arquiteta responsável por acompanhar o processo de intervenção, Renato Souza (ANEXO E), Diretor do Núcleo de Conservação e Restauro do IEPHA-MG e Pedro Mendes da Rocha (ANEXO D), um dos arquitetos criadores do projeto do Museu das Minas e do Metal.

3.2 O edifício

O Museu das Minas e do Metal abriga importante acervo sobre mineração e metalurgia, documentando duas das principais atividades econômicas de Minas. Criado a partir de uma intervenção num antigo edifício da Praça da Liberdade, conhecido como prédio rosa ou antiga Secretaria de Educação o museu utiliza, de forma lúdica e criativa, da tecnologia de ponta para mostrar o universo das rochas, os processos de transformação dos minérios e a importância deles para a vida humana e o seu desenvolvimento social, econômico e cultural.

3.2.1 Levantamento Histórico

3.2.1.1 Tombamento

De acordo com o Decreto nº18.531 de 02 de junho de 1977 o tombamento do antigo edifício onde funcionava a Secretaria de Estado da Educação de Minas Gerais está intimamente ligado ao tombamento de todo o conjunto arquitetônico da Praça da Liberdade conforme delimita o texto a seguir:

Art. 1º - Fica aprovado o tombamento realizado pelo Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais IEPHA/MG dos seguintes bens:

XI – conjunto arquitetônico e paisagístico da Praça da Liberdade, localizado em Belo Horizonte compreendendo seus jardins, alamedas, lagos, hermas, fontes e monumentos, bem como os prédios das secretarias de Estado da Fazenda, Obras Públicas, Educação, Segurança Pública e Interior e Justiça, pelo seu aspecto externo, incluindo as fachadas de frente, laterais e posteriores e seu interior com decorações, escadarias monumentais, pinturas de tetos, painéis, vitrais e os prédios dos palácios da Liberdade e dos despachos.¹⁰

3.2.1.2 Implantação

Edificado no quarteirão delimitado pela Praça da Liberdade, Ruas Gonçalves Dias e Bahia e Av. Bias Fortes, o prédio do Museu das Minas e do Metal implanta-se entre os prédios da Secretaria da Fazenda e do Espaço TIM UFMG do Conhecimento mantendo-se deste pequeno afastamento e daquela área agenciada como praça, denominada Carlos Drummond de Andrade. Nos fundos, tem como vizinho o anexo da biblioteca pública, cuja área de afastamento é utilizada como estacionamento, com acesso pela Av. Bias Fortes, figura 3.1. A fachada alinha-se com a fachada do prédio da Secretaria da Fazenda dispondo-se o volume do átrio e a escadaria em posição avançada.¹¹

¹⁰Decreto nº18.531 de 02 de junho de 1977- Processo de tombamento – Belo Horizonte – sede – conjunto arquitetônico e paisagístico da praça da liberdade PTE010

¹¹Restauração Arquitetura – Diagnóstico Volume I março 2009 - IEPHA



CENTRO DE ARTE POPULAR — DEMIS
 Situa em região para a arte bela com barro, madeira e outras madeiras, pinturas e a diversidade das manifestações populares. Vai ocupar o prédio do antigo hospital São Tarcsio, na rua Gonçalves Dias.



MUSEU MINEIRO
 Um dos mais antigos de cidade, tem peças de arte sacra e de mobiliário secular e objetos diversos. Seria integrado ao novo complexo depois de reforma.
 Rua João Pinheiro, 372, Funcionários.
 Tel. (31) 3286-1702.

HOTEL
 Ainda em utilização, um hotel cinco estrelas deve ocupar o prédio onde antes funcionava o Instituto de Previdência dos Servidores do Estado de Minas Gerais (IPSEMG).

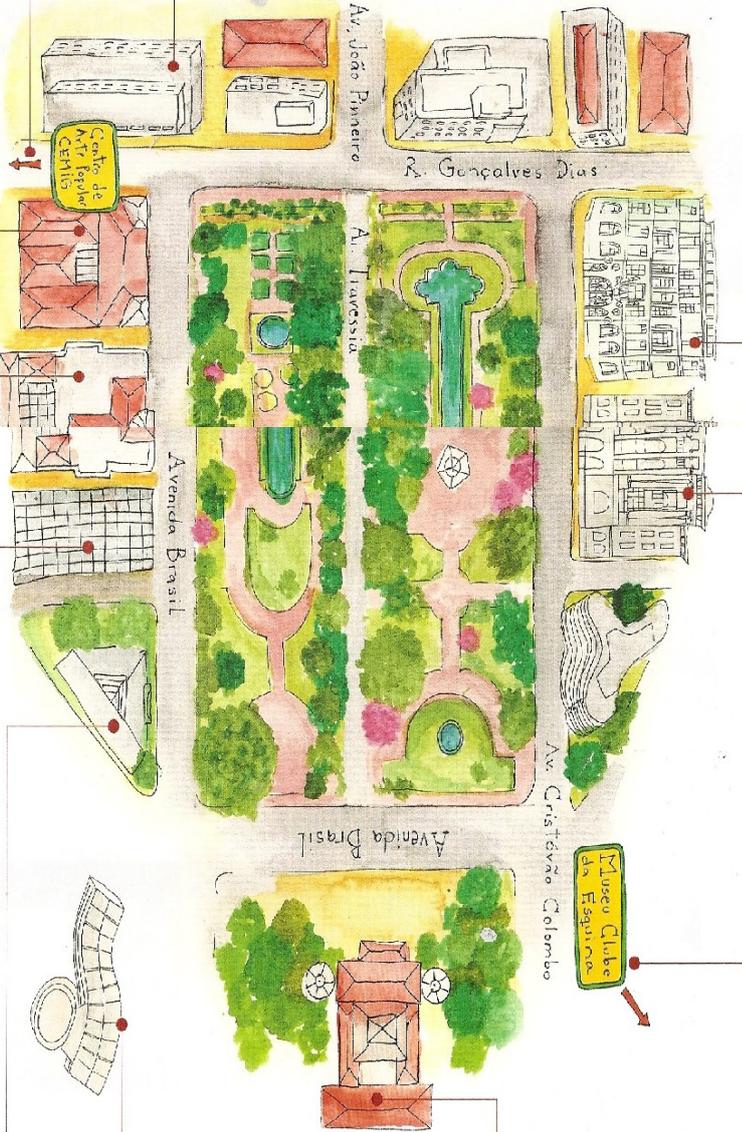
MEMORIAL MINAS GERAIS — VALE
 A proposta prevê o uso, inaugurado em 1967, e com a história geral do estado de Minas Gerais, da riqueza cultural do estado desde o século 18 até o cenário contemporâneo. Também uma perspectiva futura. Ocupa o antigo prédio da Secretaria de Estado da Fazenda.
 Pça da Liberdade, s/n, Funcionários, tel. (31) 324-2112. Goiás

MUSEU DAS MINAS EDO METAL EXB
 Hoste a mineração e a metalurgia em uma perspectiva histórica e física do povo do norte, no sudoeste. Foi inaugurado em março de 2010, no antigo prédio da Secretaria de Estado da Educação.
 Pça da Liberdade, s/n, Funcionários, tel. (31) 326-7038. Goiás



ESPAÇO TIM UFMG DO CONHECIMENTO
 Inaugurado em março de 2010, tem a arquitetura planejada de Minas, um observatório astronômico e exposições temáticas de ciência. Ocupa o antigo prédio da reitoria da UFMG.
 Pça da Liberdade, s/n, Funcionários, tel. (31) 3408-8330. Goiás

RAINHA DA SUICATA
 O edifício pós-moderno, projetado nos anos 90 pelo arquiteto Sylvio de Fodesta, se transformou no centro administrativo do circuito.
 Av. Elias Góes, 50, tel. (31) 3222-9284, www.rainhadasuicata-bordadingov.br

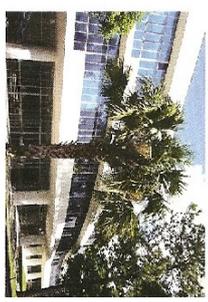


MUSEU DO HOMEM BRASILEIRO
 Será implantado no antigo prédio da Secretaria de Viação e Obras com o objetivo de ser um espaço de divulgação e interpretação de memória sobre a origem do povo brasileiro.

CENTRO CULTURAL BANCO DO BRASIL
 O CCBB tem teatro com 300 lugares, seis salas de exposição, cafeteria, sala de programa educativo, sala multimídia e loja de produtos culturais. Vai ocupar o prédio da antiga Secretaria da Defesa Social e da Procuradoria Geral do Estado.



PALACIO DA LIBERDADE
 A antiga sede do governo mineiro foi restaurada e aberta à visitação, seu domo edifício é de 1897. Em seu estacionamento funcionar um museu de automóveis.
 Pça da Liberdade, s/n, Funcionários, tel. (31) 3217-9522.



BIBLIOTECA PÚBLICA ESTADUAL LUIZ DE BESSA
 A biblioteca está instalada em um prédio projetado por Oscar Niemeyer. Já estava inaugurada. L1 mem é construído parte do novo circuito.
 Pça da Liberdade, 21, Funcionários, tel. (31) 3265-1166.

Figura 3.1 – O museu e seu entorno – a Praça da Liberdade
 FONTE: O MUSEU..., 2011

3.2.1.3A história de edifício

Importante ressaltar que todo o conteúdo sobre a história do edifício, apresentado a seguir, foi retirado do site do próprio museu¹².

O prédio rosa da Praça da Liberdade, assim como o conjunto arquitetônico do qual faz parte, foi construído concomitantemente à Belo Horizonte. Na cidade planejada, onde tudo seria ordenado de acordo com a sua funcionalidade, o prédio originalmente concebido para abrigar a Secretaria do Interior, não seria edificado em sua localização atual. Como consta em seus arquivos o projeto original era de Aarão Reis, as três Secretarias – Interior, Agricultura e Finanças – situar-se-iam na Praça do Progresso (entre as avenidas do Brasil e Carandaí). A mudança de gestão acabou também por determinar a transferência das Secretarias para junto do Palácio do Governo, fazendo com que a Praça assumisse a sua configuração atual.

Por se tratar de um edifício tombado pelo Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico (IEPHA-MG), em grande medida, a sua história está relacionada à sua construção e aos elementos artísticos de sua arquitetura. A documentação oficial sobre o edifício ressalta aspectos como: mudanças no projeto original, reformas, ampliações e restaurações. Não obstante, várias memórias sobre a edificação foram também construídas, sejam elas sobre as repartições públicas que ali funcionaram, ou mesmo sobre o cenário que ajuda a compor.

O prédio rosa, figura 3.2, um dos monumentos mais importantes e significativos do conjunto arquitetônico e paisagístico da Praça da Liberdade, foi construído seguindo a tendência estilística oficial – a eclética, com predominância de elementos neoclássicos do Segundo Império Francês. Dessa forma, a construção da Secretaria do Interior, assim como a do Palácio do Governo, refletia a influência francesa na arquitetura da nova capital e, de modo mais amplo, a valorização de um estilo europeu, bastante difundido, aceito e valorizado à época.

¹²<http://www.mmm.org.br/> acesso em 08 de fev. de 2011.



Figura 3.2 – Edifício original
 Fonte: O PRÉDIO ROSA..., 2011

Alguns detalhes da edificação chamam a atenção por suas peculiaridades, nesse sentido, destaca-se a presença dos materiais geológicos na sua construção, tais como rochas, ferro, areia e cal. Durante os trabalhos de construção da Secretaria do Interior, houve grande intercâmbio de materiais, tanto importados, quanto locais. As estruturas de ferro, que compõem um traço marcante comum na arquitetura de estilo eclético da Praça da Liberdade, foram importadas da Bélgica, produzidas pela *Société Anonyme Ateliers e Forges&Aciéries de Bruges*. De origem belga são as escadarias, o elevador, as grades e outros elementos produzidos em ferro.

A razão da importação dessas peças em ferro é devido a não-existência de siderurgias no Brasil que pudessem suprir a necessidade à época da construção da cidade de Belo Horizonte. O zinco, de origem das mesmas empresas belgas, foi utilizado nos motivos e ornamentos das calhas e na cúpula do edifício. Apesar das pesquisas mencionarem que toda a estrutura metálica teria sido importada da Bélgica, há indicações na estrutura do telhado de carimbos com a inscrição Rio de Janeiro.

No edifício da Secretaria do Interior, assim como em outras edificações históricas da Praça da Liberdade, as pedras estão presentes como elemento destaque. Segundo as

informações de Abílio Barreto, as rochas utilizadas eram provenientes da própria região, como as pedreiras do Cardoso, Carapuça e Acaba Mundo, nas quais eram encontradas, principalmente, gnaisse, granito e dolomito. Na Secretaria do Interior, o dolomito foi empregado nas colunas, o gnaisse no baldrame e na escada de acesso do prédio. O transporte desse material até o canteiro de obras foi realizado a partir de desvios na linha férrea urbana.

A areia foi retirada do Rio das Velhas e a cal também era comprada de produtores nas proximidades. Apesar de Minas Gerais ser hoje o maior produtor de cimento do país, devido à abundância e qualidade do calcário no Estado, todo o cimento utilizado na construção do edifício foi importado, principalmente da Europa. As pinturas originais do Palácio da Liberdade e das Secretarias do Estado são de autoria de Frederico Steckel. Além das ilustrações figurativas e alegóricas, há pinturas nas paredes que se assemelham às texturas das rochas. A maioria dos pigmentos das tintas utilizadas no acabamento do edifício era de origem mineral, muitos deles também importados da Europa. Steckel trouxe consigo uma equipe do Rio de Janeiro que, além das pinturas, realizaram trabalhos com estuque no prédio. O estuque, massa de cal e areia e, conforme o caso, gesso, foi utilizado na composição das cantarias e como elemento decorativo no edifício. Os vidros incolores e coloridos das janelas, luminárias e espelho, foram produzidos segundo a técnica do sopro em moldes. Os vidros de cores foram importados pelo engenheiro e empresário Joseph de Jaegher, também da Bélgica.

O projeto da Secretaria do Interior, assim como do Palácio do Governo, é de autoria do engenheiro pernambucano José de Magalhães. Os trabalhos da construção foram contratados por meio de tarefa de mão de obra, com os construtores Joseph Lynch e Casimiro Garcia. A pedra fundamental do edifício foi lançada em 7 de setembro de 1895 e as obras tiveram início em 22 de outubro do mesmo ano. Em março de 1897, a escadaria em *artnouveau* já estava instalada e o revestimento das paredes exteriores, menos da fachada principal, quase terminados.

Os trabalhos de carpintaria, assentamento das guarnições e forro, achavam-se também bastante adiantados. Nesse mesmo período, já haviam sido iniciados os trabalhos de pintura e decoração, sob a responsabilidade do artista Frederico Steckel. Encontrava-se também em conclusão o embarrotamento e entarugamento de madeira para assentamento do assoalho. As coberturas definitivas já estavam instaladas nas laterais. Em virtude do

adiantamento das obras, os engenheiros encarregados, Manuel Couto e Pedro Sigaud, aventaram a hipótese de se instalar provisoriamente o Tribunal da Relação no prédio. Em meados do mesmo ano era ajustada a cobertura definitiva do 3º pavimento e os andaimes foram retirados para a instalação do dito Tribunal.

Em agosto de 1897 foi concluído o assentamento da parte metálica, estrutura de forros e assoalhos, realizada pelos construtores Francisco Ferrari e Pedro Bachetta, sob a direção de Pedro Sigaud. Em meados do mesmo mês, foram colocados a cúpula, o escudo do Estado e o Busto da República. Na inauguração da cidade, esse edifício estava em acabamento. No ano de 1900, o prédio da Secretaria do Interior era minuciosamente descrito no *Almanack da Cidade de Minas*.

Este edifício está também situado na Praça da Liberdade. O seu conjunto é simples e belo. O peristilo levantado em colunas coríntias e de mármore sangüíneo, tirado da pedreira do Acaba-Mundo e aqui trabalhado, é coberto por um terraço, formando o 2º pavimento. Este terraço é por sua vez, encimado por uma cúpula de ferro, revestida de estuque, de esfera, belamente decorada a óleo azul-celeste tendo ao centro, revestindo o vão, o busto da esfinge da República, o que dá ao edifício uma singularidade especial. A sua decoração interna é simples, porém elegante, salientando-se a do salão nobre, que é esplêndido. O teto deste salão é uma obra artística valiosíssima, assim também o assoalho, que é de mosaico e madeira embutida. (...) O vão da escada é esplêndido, destacando-se à entrada, as belas colunas, nas quais é perfeitamente reproduzido o mármore. Tem esse edifício 3 pavimentos, medindo 42 m de frente, 26 m de fundo e 22m 50 de altura e ocupa uma superfície de 1.902 m²(ALMANACK,1900).

Em 1928 o arquiteto Galileu Reis elaborou um projeto para a construção de um anexo externo, visando à ampliação do edifício, sem interferir no projeto original de fins do século XIX. O anexo foi construído com 4 pavimentos, de andares livres e sem paredes divisórias na parte posterior do edifício, criando-se um pátio central. Essas reformas foram necessárias para receber as instalações da Secretaria de Educação e Saúde. Após a Revolução de 1930, ocorre a mudança de funcionalidade da edificação, que passa a abrigar a nova pasta.

Nas décadas subsequentes, não há quaisquer informações sobre reformas ou obras para a conservação do edifício. Entretanto, as prospecções realizadas pelo Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico (IEPHA), no início dos anos 1980, revelaram intervenções que modificaram suas características originais, ocorridas, provavelmente, entre as décadas de 1930 e 1950.

Em 1977, o Prédio Rosa, que outrora abrigava a Secretaria de Educação, foi tombado como monumento importante do conjunto arquitetônico da Praça da Liberdade.

Novas reformas foram realizadas no edifício da Secretaria de Educação nas décadas de 1980 e 1990. Nessas duas ocasiões, as condições e restauração do edifício foram amplamente documentadas pelo setor de Levantamento de Bens Culturais do Estado de Minas Gerais, com fotografias de diversos ângulos e detalhes do prédio.

Entre 1982 e 1988, nesse período já sob a condição de patrimônio histórico estadual, o edifício da Secretaria de Educação passou por sucessivas obras de restauração e reforma, as quais envolviam, inclusive, a recuperação da sua estrutura de sustentação, seriamente ameaçada naquele momento por suas precárias condições de conservação.

Até 1993 foram ali alocadas repartições da Secretaria da Educação, quando cedeu o espaço para a reitoria da Universidade Estadual de Minas Gerais (UEMG).

Desde a sua inauguração, com os seus diferentes usos e funções ao longo do tempo, o Prédio Rosa da Praça da Liberdade esteve ocupado por um maior período pela Secretaria da Educação. A Secretaria de Educação permaneceu no Prédio Rosa da Praça da Liberdade até o ano de 1994, quando foi transferida para a sua atual sede, no bairro da Gameleira. Conquanto, o prédio continuou ligado à pasta da Educação, abrigando a partir deste ano o Centro de Referência do Professor (CRP).

As diferentes apropriações do Prédio Rosa da Praça da Liberdade, de Secretaria do Interior à Secretaria da Educação e atividades correlatas, podem ser compreendidas no contexto de construção e crescimento da cidade. As reformas, ampliações e restaurações do edifício foram obras necessárias para adequá-lo às novas demandas sociais e às novas diretrizes políticas do Estado.

O Prédio Rosa, criado para abrigar a Secretaria do Interior, teve diversos usos e funções ao longo de sua história. Antes mesmo de sua inauguração, receberia as instalações da Repartição de Terras, órgão da Secretaria da Agricultura, e o Tribunal da Relação. No início da década de 1930, o edifício mudou de funcionalidade, abrigando as repartições públicas da Secretaria de Educação e Saúde, criada pela Lei n. 1.147, de 06 de setembro de 1930. Posteriormente, em 1948, por ocasião do desvinculamento dessas duas pastas, o prédio passou a sediar apenas a Secretaria de Educação. Na década de 1990 a Secretaria

de Educação transferiu-se para o bairro da Gameleira e no Prédio Rosa foram instalados o Centro de Referência do Professor (CRP) e o Museu da Escola. Passando mais uma vez por mudança de função, em 22 de março de 2010, o edifício começa a abrigar o Museu das Minas e do Metal (MMM).

3.2.2 Ficha técnica do edifício

O edifício da Secretaria da Educação que hoje abriga o Museu das Minas e do Metal teve num primeiro momento duas etapas construtivas distintas: um bloco de 1897 e um anexo na parte posterior em 1928 criando-se o pátio central, figura 3.3.



Figura 3.3 - Croqui de implantação das duas primeiras etapas construtivas do edifício.

O prédio original, composto de um só volume, tem quatro pavimentos (porão, térreo, primeiro e segundo andares) sendo os três superiores ligados por uma escadaria central trabalhada em ferro com pisos de madeira. A planta apresenta simetria na disposição dos cômodos em todos os pavimentos considerando eixos longitudinais e transversais. Em estilo eclético, seguindo as linhas do império Francês o edifício tem grande vitral na fachada posterior.

O acesso principal se faz por escadarias de pedra que avança em relação à edificação chegando-se a um primeiro hall, com arcadas em pedra (espaço intermediário entre a área externa e interna). O hall principal é cercado por colunas dóricas de pé-direito alto com nível do piso rebaixado em relação à edificação (fig.3.4).

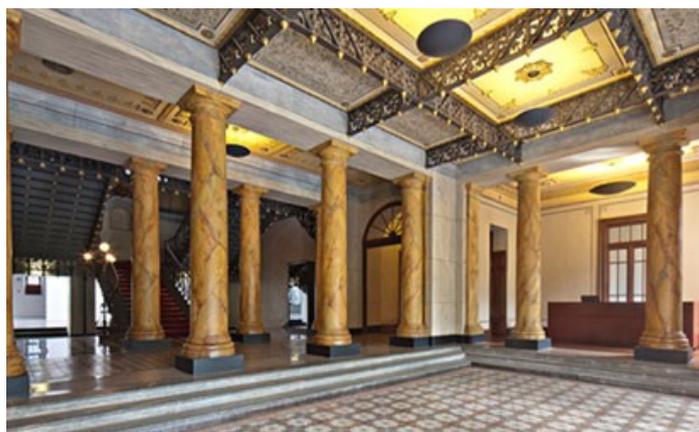


Figura 3.4–Hall principal com acesso pela Praça da Liberdade.

No primeiro pavimento tem-se a repetição da planta do térreo somando-se sacadas nas laterais e pequenos balcões na fachada principal. O que no térreo era o hall intermediário tem-se agora (1º pavimento) varanda com colunas coríntias sobre o hall principal que aqui é o grande salão de reuniões.

Já no segundo pavimento a parte construída corresponde apenas ao hall da escada (fig.3.5) e ao corpo central da área anterior: têm-se três grandes salões e uma varanda descoberta. O porão nesta primeira etapa não tinha ainda seus espaços utilizados e nas paredes correspondia o embasamento da edificação, isto é, fundações corridas em pedra.

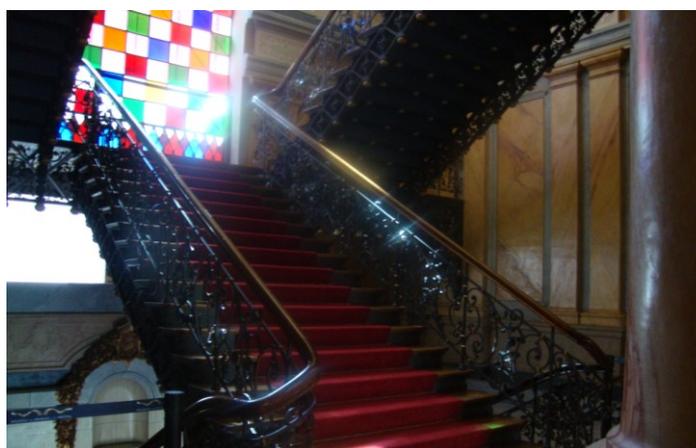


Figura 3.5–Hall da escada ligando o nível Liberdade ao primeiro pavimento.

Na criação do anexo (1928) foi construído um bloco em forma de U dando continuidade as partes laterais do bloco anterior. Implantou-se um pátio interno e ampliou-se o porão, antes inutilizado, aproveitando-se o desnível do terreno. Nesse porão tem-se um grande salão correspondente à laje do pátio do térreo e vários cômodos que se interligam sem uma circulação definida. A comunicação com o pavimento térreo se faz por pequena escadaria que chega ao pátio junto ao corpo central do bloco original. No pavimento térreo tem-se grandes salas que se interligam por meio de portas e arcadas tendo, cada uma, acesso independente ao pátio central. No segundo pavimento a planta e a distribuição dos vãos se repetem com a diferença que a circulação pode ser feita através de uma passarela, com guarda-corpo em ferro, que circula todo o pátio central, avançando sobre ele. Com a construção deste anexo, duas salas do bloco original tiveram sua função alterada para hall de distribuição e circulação.

O sistema construtivo adotado na construção original é basicamente de estrutura autoportante em alvenaria. O embasamento em pedras de grandes dimensões, irregulares, sem aparelhar, assentadas com argamassa possui altura aproximada de 1m em relação à rua. As fundações são corridas correspondendo às alvenarias, não profundas. Trabalhando como vigas entre os vãos ou servindo de amarração das paredes foram utilizados trilhos de ferro (em duplo T), figura 3.4. Nessa primeira etapa construtiva foram adotados trilhos também como estrutura para forros e assoalhos espaçados de 70 em 70 cm e em cada peça encaixado um barrote para fixação de tábuas e telas dos forros e pisos.

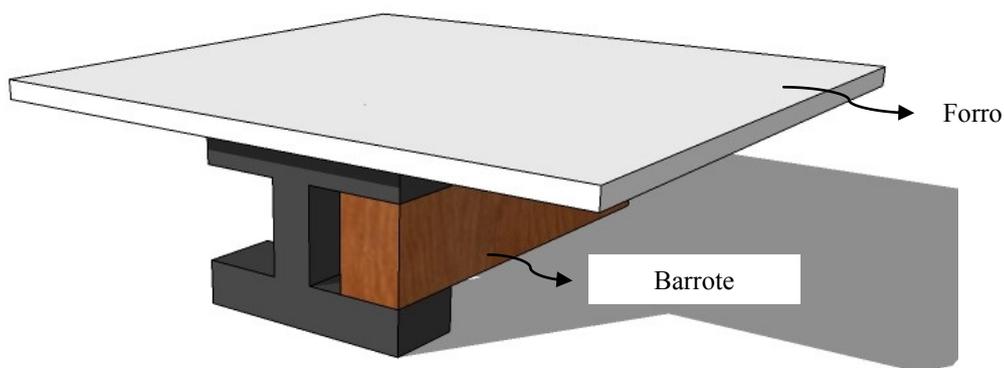


Figura 3.6 – Detalhe construtivo – trilhos duplo T.

A estrutura metálica é encontrada também no hall principal onde foi utilizado um tipo de grelha por ser o vão muito grande.

Na segunda etapa construtiva (1928) foi utilizado o mesmo sistema construtivo com eliminação dos trilhos metálicos. As paredes autoportantes de alvenaria têm espessura menor e acabamento mais simples. Os forros são lajes com amarrações em ferro e preenchidas com argamassa pobre de cimento. Os pisos em frisos foram fixados em barrotes apoiados diretamente sobre as lajes. O acabamento é mais simples que do bloco anterior.

3.2.2.1 Fachada Principal

A fachada principal, figura 3.7, é simetricamente dividida considerando um eixo central vertical. Apresenta cinco painéis distintos, sendo que à exceção do central, nos demais há predominância de cheios sobre vazios. Os vãos do térreo têm vergas curvas e do primeiro e segundo pavimento vergas retas. O pano do revestimento da alvenaria recebe ranhuras horizontais em toda a fachada. O embasamento é em pedra recebendo rodapé na parte inferior e arremate em perfil emoldurado delimitando o porão do pavimento térreo.

Demarcando o térreo e o primeiro pavimento há cimalha de massa que corre em torno de toda a edificação. Já entre o primeiro e segundo pavimentos sobressai entablamento intermediário, onde o friso recebe grupamentos de balaustres entalados em massa correspondentes aos vãos. Este acabamento é também adotado na platibanda do segundo pavimento.



Figura 3.7 – Fachada principal simétrica.

Dos cinco painéis o central está em plano mais avançado até o primeiro pavimento, os dois dos extremos em segundo plano e os que ladeiam o central em último (incluindo o segundo pavimento do central). No corpo central, o acesso principal à edificação se faz por escadaria fronteira a três arcadas, em arco pleno, apoiadas sobre colunas dóricas simplificadas, todos estes elementos são em pedra aparente. Vê-se ao fundo correspondendo as arcadas, portões de ferro finamente trabalhados. No primeiro pavimento colunas da ordem coríntia apoiam o entablamento intermediário (entre o pavimento superior) o qual corre em todo o perímetro da edificação, sendo composto por arquitraves friso liso e cornija de perfil emoldurado e sobre ele vem um segundo entablamento que corresponde ao guarda-corpo do segundo pavimento e platibanda do primeiro (nos painéis laterais dos extremos). As colunas estão sobre plintos que tem altura correspondente ao guarda-corpo, o qual é composto por balaústres em massa arrematado por pesado peitoril curvo também em massa. Já no pavimento superior em plano mais recuado têm-se três vãos de porta, distribuídos simetricamente, intercalados por pilastras semi-embutidas.

Arremata o módulo central uma semi-cúpula de grandes dimensões de:

- platibanda em arcos abatidos com pontos diferentes apoiadas em cada lado em pequenos entablamentos sobre dois pequenos simulacros de pilastras com capitéis coríntios onde a alvenaria tem o pano de fundo com ranhuras. O nome “Secretaria de Educação” ladeado por guirlandas vem em relevo no friso da platibanda que tem como arremate a parte superior, figura 3.8.

- na parte central, um busto de mulher em massa assenta-se sobre o meio de um frontão circular interrompido. É ladeado por ramalhetes, guirlandas e sob o busto escudo com os símbolos da bandeira do estado de Minas Gerais e sob este, ainda, ramo de flores com duas plumas. Tudo em massa.



Figura 3.8 – Semi-cúpula central.

Os cunhais têm o pano de fundo com estrias horizontais e na parte central pilar saliente (com largura maior na parte de baixo). É arrematado na parte inferior com pequeno frontão triangular sobre base com perfis emoldurados a forma de toros, escócia e pequenos frisos e finalmente plintos de pequenas dimensões; na parte superior, linhas geométricas dão o acabamento sob o entablamento intermediário do segundo pavimento.

Já no guarda-corpo do segundo pavimento os cunhais são alteados, decorados com pequenos frontões circulares de massa em relevo. Os painéis que ladeiam o painel central e que estão em último plano têm dois vãos em cada pavimento. No térreo, as janelas estão dentro de uma moldura recuada em relação ao pano da fachada com verga em arco pleno, arrematada por uma aduela em massa, moldura de perfil simples. Já no primeiro pavimento as janelas são emolduradas por pilastras em massa com capitéis dóricos que sustentam o entablamento. Ainda decorando a alvenaria, quadros retangulares e quadrangulares em plano mais recuado, sobreverga com cimalha de perfil emoldurado simples ladeada por volutas recebendo na parte inferior denticulos que completam a moldura das janelas. No segundo pavimento o acabamento é mais simplificado e as janelas recebem moldura lisa com arremate em massa, no meio da verga a forma de pedra

de fecho. Como já foi dito anteriormente o guarda-corpo é arrematado com balaustrada em massa entaladas.

Nos painéis dos extremos tem-se um vão de janela no centro. No térreo ela vem dentro do quadro com uma verga em arco pleno. O acabamento dentro desta moldura são simulacros de pequenas pilastras em massa e almofadas. No primeiro a decoração é mais requintada. Os cunhais são ressaltados à feição de pilastras. As janelas são flanqueadas por pilastras com capitéis dóricos, figura 3.9. O entablamento tem arquitraves com perfil simples recebendo dentículos. No friso em volutas “apoiam” o frontão triangular na altura do átrio. A cornija recebe no último friso, dentículos em toda a sua extensão.



Figura 3.9 – Pilastras com capitéis dóricos.

3.2.2.2 Fachadas Laterais

A composição é simétrica e modulada. As fachadas laterais são constituídas por cinco módulos cada uma, sendo o central e os dos extremos recuados, figura 3.10. O emolduramento horizontal é feito com cimalkhas de perfil emoldurado delimitando os pavimentos. O embasamento no primeiro módulo (junto à fachada principal) é em pedra aparente, no restante o acabamento é com bossagem à feição de pedras com chapisco grosso.



Figura 3.10 – Fachada lateral.

No térreo, o pano de revestimento da alvenaria recebe ranhuras e as janelas vergas curvas, no primeiro e segundo pavimentos os vãos têm vergas retas. A platibanda recebe nos extremos montantes em massa como acabamento. No primeiro pavimento a janela é flanqueada por pilastras com capitel dórico sustentando falsamente a sobreverga à forma de um entablamento com friso liso, arquitrave, friso e cornija de perfil emoldurado.

Nos painéis o primeiro plano tem-se quatro janelas em cada pavimento. No térreo o acabamento é simplificado como no restante da fachada. Já no primeiro pavimento as janelas rasgadas são flanqueadas por pilastras com capitéis jônicos que sustentam a sobreverga em forma de entablamento com arquitrave, friso liso e cornija de perfil emoldurado. O balcão avança apoiado sobre cinco consoles à forma de volutas.

3.2.2.3 Terceira etapa construtiva – a criação do Museu

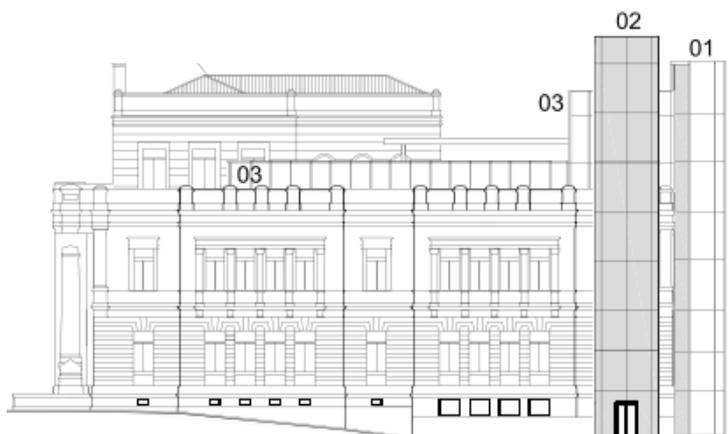
O terceiro momento construtivo do edifício que marca a criação do Museu das Minas e do Metal na Praça da Liberdade data do ano de 2010. Foram preservadas integralmente as fachadas principais, laterais e posterior do edifício original de 1898 (figuras 3.11 a 3.14), recuperando-se, na varanda da fachada principal, à altura do primeiro pavimento, a configuração original da mesma a partir da retirada de dois sanitários instalados à esquerda e à direita da mesma.



ELEVAÇÃO SUDESTE

- 01 . NOVA ESCADA
- 02 . NOVO ELEVADOR
- 03 . NOVAGALERIA EXPOSIÇÃO

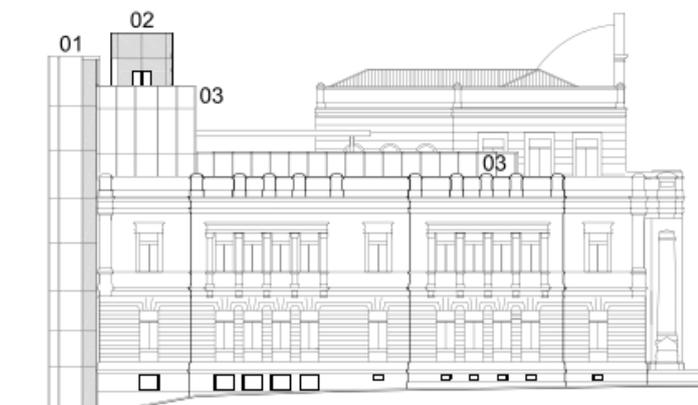
Figura 3.11 – Elevação Sudeste



ELEVAÇÃO NORDESTE

- . NOVA ESCADA
- . NOVO ELEVADOR
- . NOVAGALERIA EXPOSIÇÃO

vação Nordeste



ELEVAÇÃO SUDOESTE

- 01 . NOVA ESCADA
- 02 . NOVO ELEVADOR
- 03 . NOVAGALERIA EXPOSIÇÃO

Figura 3.13 – Elevação Sudoeste

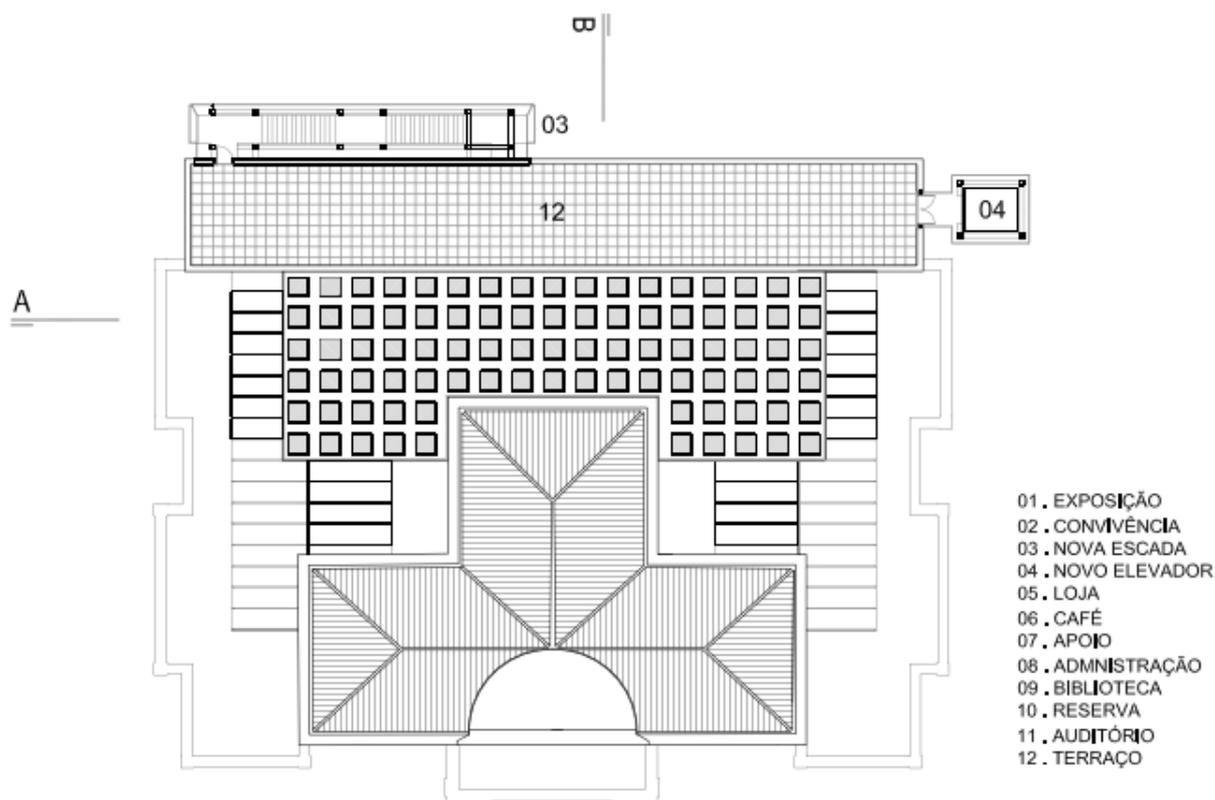


ELEVAÇÃO NOROESTE

- 01 . NOVA ESCADA
- 02 . NOVO ELEVADOR
- 03 . NOVAGALERIA EXPOSIÇÃO

Figura 3.14 – Elevação Noroeste

No corpo posterior do edifício correspondente ao anexo dos anos 20, toda a cobertura existente em telhas cerâmicas, seu respectivo madeiramento e arremates de calhas e rufos foram removidos e, no nível da base desta, executada uma laje em concreto armado (no sistema steel-deck) recebendo impermeabilização e acabamento de revestimento de pisos e grelhas de captação de águas pluviais, complementando a área terraceada já existente e dando lugar a um terraço de exposições ao ar livre (figura 3.15) ampliando a extensão deste estar contemplativo, mirante para a Praça da Liberdade e a Cidade de Belo Horizonte.



PLANTA TERRAÇO
 + 117.18

Figura 3.15 – Terraço de Exposições

Esta intervenção, uma vez localizada sobre o bloco posterior e, portanto, não caracterizado como documento original expressivo do ecletismo do início do século XIX, tem, ao contrário um caráter marcante evidenciando a intervenção agregada ao edifício existente e afirmando sua independência em relação a este. Um novo pavimento, em forma de “U” abraça o vazio original existente entre o edifício original e seu anexo, e se conecta ao segundo e último pavimento deste, interligando os grandes salões destinados, agora, a espaços expositivos, configurando uma sucessão de salas e galerias próprias de um espaço museológico cuja forma final equivale a um grande recinto em anel, circundando o vazio central entre os dois corpos do edifício.

Os elementos de fechamento e cobertura deste novo andar agregado ao corpo posterior do conjunto foram executados em painéis de chapa de aço dobrada, com preenchimento isolante de poliuretano; uma segunda camada completa o fechamento ao interior: em chapa de aço nas duas circulações (galerias 01 e 02) e em gesso no sistema drywall no grande corpo de exposições. Realçando o caráter contemporâneo e de adendo neste novo corpo metálico, o mesmo recebeu acabamento em pintura na cor vermelha diferenciando-se, de forma enfática, do edifício principal e seu anexo posterior, ambos de estilo eclético, figura 3.16.

Para o apoio deste novo corpo foram avaliados, a partir de ensaios e prospecções, orientadas e supervisionadas pelo engenheiro calculista consultor do projeto de arquitetura, os esforços de sobrecarga resultantes do acréscimo deste novo pavimento. Foi considerada a diminuição da carga da cobertura de telhas cerâmicas existente, tendo em vista sua retirada e dimensionados os sistemas de apoio da nova estrutura; propondo-se uma sequência de pórticos em perfil I de aço – configurando o volume do novo recinto – apoiada em uma viga caixa central (50 x100 cm). Este eixo foi desenhado por três pilares que cruzam o interior do edifício anexo existente até o novo pavimento. Este novo corpo, todo ele cego para o exterior, garante pelo lado de dentro superfícies contínuas adequadas à montagem de exposições; o fechamento interno – duplo, como já foi citado – permite distribuição de instalações nesta sorte de shaft horizontal ao longo do novo pavimento.



Figura 3.16 – Acabamento externo diferenciado em pintura na cor vermelha
Fonte: O PRÉDIO ROSA..., 2011

No corpo do edifício original, uma solução radical, mas, sobretudo pontual e restrita soluciona o desafio de distribuição vertical da enorme quantidade de instalações necessárias para o novo funcionamento do edifício: concentrados verticalmente os sanitários ocupam duas salas em cada pavimento, junto ao que era a fachada posterior original do prédio; a alvenaria que divide o sanitário da sua sala contígua é removida, de modo a criar um vazio vertical contínuo, justamente no ponto focal de distribuição do edifício. A solução não interfere nos forros e pinturas existentes: foram mantidas as paredes com registros importantes e propostos (solução apresentada no projeto de estrutura) procedimentos para o escoramento do forro preservado na sala contígua ao sanitário masculino do primeiro pavimento. Na cobertura, foram estacionadas as máquinas condensadoras do sistema de climatização, em pátio criado naquele pavimento pela implantação das novas galerias.

Para o conforto ambiental e térmico dos ambientes foram climatizadas todas as áreas expositivas, com o adequado controle de temperatura e umidade pertinentes aos espaços museológicos e de acordo com os mais modernos critérios de conservação de obras e documentos históricos. No primeiro pavimento com exceção do auditório e da sala de uso múltiplo os ambientes funcionam com a ventilação natural das esquadrias existentes. No embasamento, utilizam-se também as esquadrias existentes nos ambientes de uso não

público sendo climatizados apenas as salas de reserva técnica e os espaços da biblioteca e centro de professores (com acesso livre ao público).

Em composição com o edifício original existente foram instalados dois novos volumes verticais equacionando a circulação de público em escala adequada ao novo uso proposto, o primeiro, no extremo norte da edificação é uma torre, executada em estrutura metálica e fechamento de vidros laminados, que abriga um elevador eletromecânico de 5 paradas com a cabine para 33 passageiros e atendendo igualmente para o transporte de cargas (obras de arte, livros, mobiliário etc.), figura 3.17. Da mesma forma a partir de sua segunda parada ao rés-do-chão, no nível do passeio público, próximo ao anexo da biblioteca e, junto ao estacionamento situado na viela que separa este edifício do atual museu, soluciona o acesso de portadores de deficiência de mobilidade, ao primeiro andar do edifício, sem agredir as fachadas principais, preservadas na íntegra, voltadas para a Praça da Liberdade onde o acesso se dá, única e exclusivamente por meio da escadaria característica do prédio original¹³.

Da mesma forma, uma nova escada dimensionada também com vistas a um significativo aumento de público face à mudança de uso foi adicionada ao bloco posterior. Executada com estrutura independente em perfis metálicos de seção tubular e fechamento em vidro configurando-se como um novo elemento contemporâneo transparente e anexo ao bloco antigo existente marcando, de forma nítida, a intervenção que agora se realiza transformando o edifício outrora sede da Secretaria da Educação em um novo Centro Cultural.

¹³ Projeto Executivo/Arquitetura – Memorial Descritivo e de acabamentos, materiais e serviços. MMM – Museu das Minas e do Metal – Praça da Liberdade s/nº Belo Horizonte, Minas Gerais. Rev. 03 abr. 2009.



Figura 3.17– Elevador de cargas e passageiros permitindo a acessibilidade do edifício
 Fonte: O PRÉDIO ROSA..., 2011

Em resposta à preocupação com a excessiva incidência solar no volume envidraçado foi proposta uma distinção de especificação dos vidros: o bloco é sombreado até certa altura pelo edifício vizinho da biblioteca nesta altura os vidros são transparentes e incolores; acima desta altura são utilizados vidros com maior fator de proteção solar e, consequentemente com coloração escurecida, mas ainda transparentes.

Consolidando uma intervenção da década de 80, a nova cobertura de vidros com estrutura metálica no grande vazio central procurou substituir a solução anterior com uma configuração contemporânea. Vidros quadrados (1.15 x 1.15m) foram dispostos sobre vigas nos dois sentidos do vazio formando uma grelha de troncos de pirâmides iluminantes. A captação das águas é feita sobre as próprias vigas que, em forma de V seguem como calhas até uma calha longitudinal, paralela ao novo bloco de exposições.

Realçando o caráter de galerias expositivas e de grandes salões livres para a visita foi proposta a demolição das divisórias internas do corpo posterior do primeiro pavimento (edifício de 1962) retirando-se também os banheiros e escadas existentes repetindo, neste andar o conceito de salão anelar abraçando o grande vazio central e a escada original do edifício histórico (bloco anterior voltado para a Praça da Liberdade).

A intervenção realizada para a criação do Museu das Minas e do Metal permitiu nova leitura da espacialidade e um ganho da área construída de 881,50m² conforme evidenciado na tabela 3.1 somando escada externa, elevador, galerias, sanitários e o piso pátio. A ficha com dados sobre os profissionais envolvidos no projeto pode ser visualizada na tabela 3.2.

Tabela 3.1 – Áreas construídas

EMBASAMENTO	
Edificação existente	1.535,40 m ²
Escada externa	58,70m ²
Elevador	16,00m ²
Sala Transformadores/sustentação	5,50m ²
Sala Gerador	40,15m
1º PAVIMENTO	
Edificação existente	1.555,45 m ²
Escada externa	58,70m ²
Elevador	16,00m ²
Calçada	1.184,85m ²
Jardim	400m ²
2º PAVIMENTO	
Edificação existente	1.524,85 m ²
Escada externa	58,70m ²
Elevador	16,00m ²
3º PAVIMENTO	
Edificação existente	346,40 m ²
Escada externa	58,70m ²
Elevador	16,00m ²
Nova área construída (galerias/sanitários)	496,35m ²
COBERTURA	
Piso pátio	243,35 m ²

Tabela 3.2 – Ficha Técnica

Arquitetura: Paulo Mendes da Rocha e Pedro Mendes da Rocha (autores); Felipe Noto, Maira Rios, Paulo Emílio Ferreira, Marcela Aleotti, Nicolau Freitas, Carolina Bueno, André Ferreira e Thiago Mendes (colaboradores).
Projeto museográfico: Marcelo Dantas
Estrutura: KurkdjianFruchtengarten Engenharia Associados
Gerenciamento de projetos: AFT Associados
Gerenciamento de obra: Concremat
Construção: Construtora Uni
Fornecedores: Valvifer (estruturas metálicas); Fadamac (pisos); Otis (elevador); Novo Rumo (grades metálicas de forro).

3.2.2.4 Sistema estrutural proposto

No nível embasamento, a biblioteca, acervo, vestiários e demais salas foram apoiados diretamente sobre o piso bem compactado prevendo-se o contrapiso em concreto. No primeiro pavimento, o piso existente de madeira foi substituído por nova laje de concreto sobre vigas metálicas que, em função das cargas reduzidas apoiam-se diretamente nas alvenarias por meio de coxim de concreto.

Houve ainda a execução de nova laje para a praça de convivência. O trecho central, com vãos maiores entre as paredes possui seis pilares metálicos laminados de 20 cm tipo HP 200 x 53 internos, reduzindo as cargas de apoio na alvenaria. O trecho lateral tem três pilares tubulares de 50 cm de diâmetro que servem de apoio para a estrutura que se estende até o nível do terraço.

No segundo pavimento foi proposto novo piso junto aos sanitários pelo motivo supracitado. Também foram executadas novas lajes para as salas de exposições, com vigas de aço laminado de 25 cm de altura e vãos de aproximadamente 5 m e sistema misto com laje steel deck.

No terceiro pavimento o piso da sala de exposições foi estruturado para o meio dos três pilares metálicos de 50 cm de diâmetro que servem de apoio para uma viga tubular de 100 cm de altura vencendo um vão de 18 m.

O piso do nível superior (terraço) não se apoia diretamente na alvenaria do terceiro pavimento de forma que se fez necessária a disposição de vigas metálicas em duplo balanço da viga tubular, servindo de apoio a cada 3,6m para pilares metálicos que nascem formando pórticos transversais garantindo a estabilidade do conjunto nesta direção.

Na direção de menor inércia dos pilares existe um contraventamento vertical em forma de X que transmite as forças do vento e de perda de estabilidade para a laje do piso do terceiro pavimento.

As novas lajes para as galerias foram executadas também em steel deck e as vigas metálicas são de 40cm, vencendo vãos de 8 m.

3.2.3. Arranjo Espacial

*“Minas Gerais é um coração de ouro em peito de ferro”*GORCEIX, 1876.

A relação da história do estado de Minas Gerais com a riqueza de suas minas e recursos é intrínseca e marcante desde as origens. Por esta razão, mais do que um acervo, o Museu das Minas e do Metal de Belo Horizonte se propõe como o memorial de um processo do desenvolvimento econômico de um estado. Além de colocar a metalurgia em perspectiva histórica, o novo espaço cultural desvenda o papel do metal na vida do homem, ilustrando sua diversidade, características, processos de produção e sua inserção no imaginário coletivo. Os metais são os elementos de maior diversidade no universo químico: entender o metal, os minérios e os seus componentes, significa entender o motor fundamental não somente da industrialização e do desenvolvimento de uma sociedade, mas também da vida.

3.2.3.1 As instalações

Inaugurado em 22 de março de 2010 e aberto ao público em junho do mesmo ano, o museu já recebeu 41,3 mil visitantes. Sua construção envolveu um grande desafio para os arquitetos: adaptar um prédio tombado, de 1897, para receber um projeto contemporâneo e interativo.

Os espaços expositivos espalham-se pelos três pavimentos aflorados da edificação (no embasamento, nível Bias Fortes, ficam a biblioteca, a administração, serviços como copa, vestiários, almoxarifado e a reserva técnica, figura 3.18). São 18 salas de exposição e cerca de 44 atrações ambientadas em dois segmentos: o Museu das Minas, no primeiro pavimento; e o Museu do Metal, no segundo pavimento.

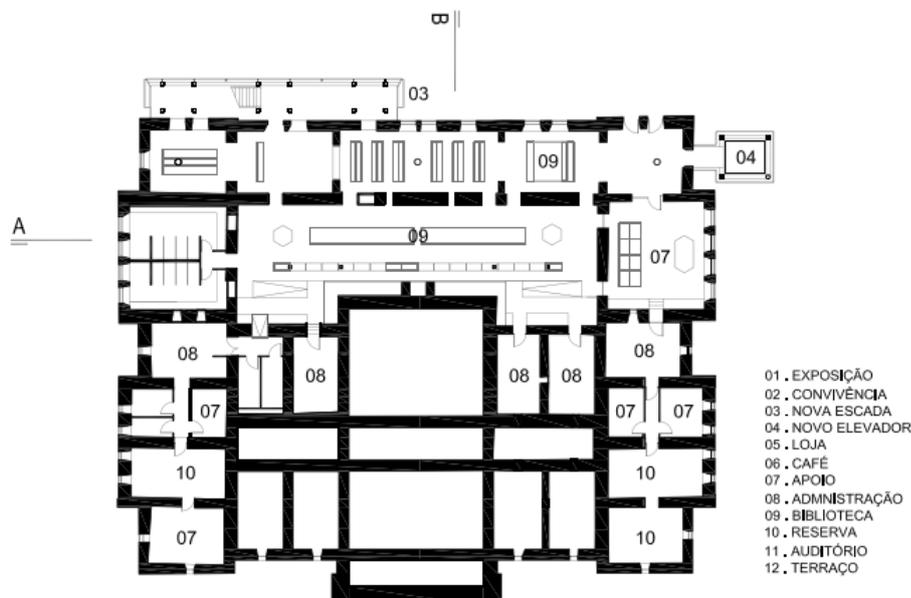


Figura 3.18 – Planta Embasamento

No térreo, chamado de nível Liberdade, figura 3.19, um suntuoso hall abriga duas bilheterias. O mesmo corredor recebe uma sala para guarda-volumes, dois auditórios Candeia e Bateia, uma sala para a diretoria do museu e os banheiros. Aos fundos encontram-se o café e uma lojinha ainda sem funcionamento, uma grande sala de exposição permanente e a primeira atração interativa chamada de matéria-prima. Neste mesmo nível é possível observar a escadaria em ferro e o antigo elevador, ambos restaurados. Ao lado desses são apresentadas informações sobre a cidade de Belo Horizonte, a praça da Liberdade e a implantação do museu.

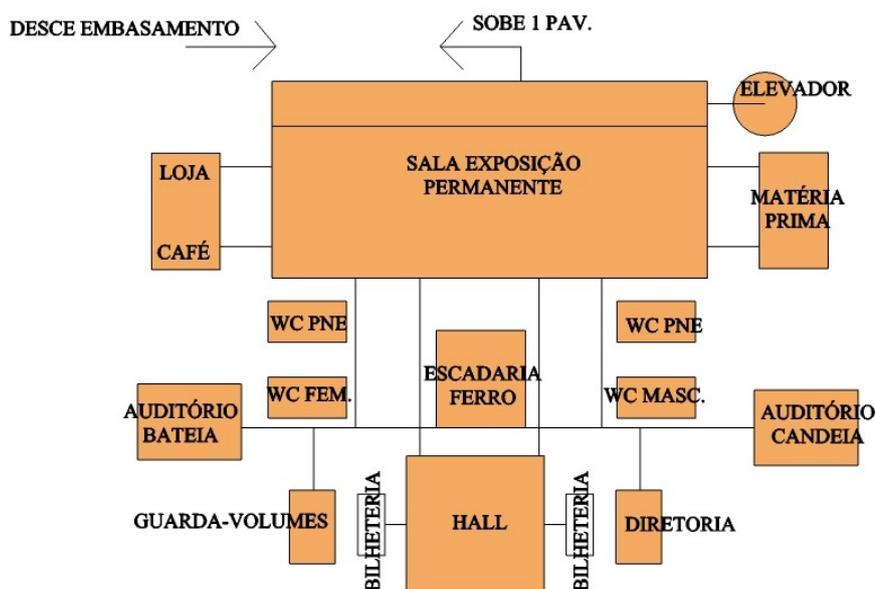


Figura 3.19 – Mapa do térreo nível Liberdade

No primeiro pavimento, conhecido como Museu das Minas, figura 3.20, estão localizados:

- ✓ o chão de estrelas onde o visitante descobre, sob seus pés, os minérios, as pedras preciosas e as pepitas a partir de um piso elevado de vidro iluminado;
- ✓ o inventário mineral onde uma rica coleção de minerais é apresentada em gavetas interativas. Abrindo-as, o visitante descobre os minerais contidos, além de vídeos e textos explicativos revelando informações e curiosidades sobre cada minério ou derivado;
- ✓ a sala das Minas - A história das minas e as particularidades de seus minérios ganham vida por meio de personagens fictícios e históricos. São onze vídeoinstalações, em parte interativas, introduzindo ao visitante fatos conhecidos e curiosidades sobre as Minas Gerais;
- ✓ a sala Miragens onde são usados recursos de efeito holográfico para demonstração do acervo;
- ✓ a sala meio ambiente que mostra o ciclo de vida de uma mina e o consumo de minerais e recursos naturais;
- ✓ a sala de Djalma Guimarães com a identificação da relevância biográfica do geólogo;

Além dessas atrações o primeiro pavimento conta ainda com o salão nobre, o carbono e os banheiros para o público.

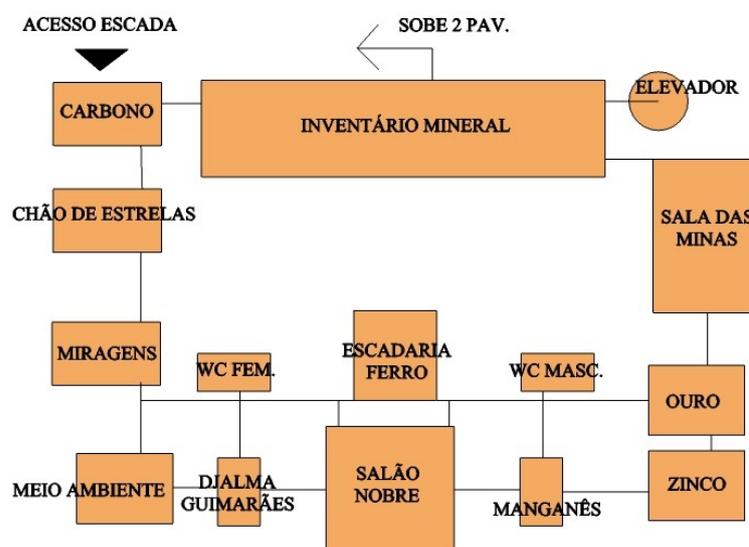


Figura 3.20 – Mapa do primeiro pavimento

Nosegundo pavimento, conhecido como Museu do Metal, figura 3.21, estão localizados:

- língua afiada que mostra as qualidades do metal como maleabilidade e brilho;
- a sala das ligas e compostos que mostra a combinação de metais e a formação de ligas;
- janelas para o mundo onde um corredor de imagens ilustra o emprego dos metais e sua evolução, focando temas como arte, cotidiano doméstico, medicina, telecomunicações, entre outros;
- a sala tabela periódica com a demonstração de tubos metálicos que torna tangíveis os elementos químicos;
- logística com o transporte da extração até as siderúrgicas;
- adorno do Corpo onde o visitante faz uso virtual de jóias;
- vale quanto pesa onde é feita uma estimativa da presença de minerais em cada visitante;
- vil Metal, que possibilita a comparação do valor tangível dos metais com produtos;
- a mesa dos Átomos, com um jogo que permite manusear elementos da tabela periódica;

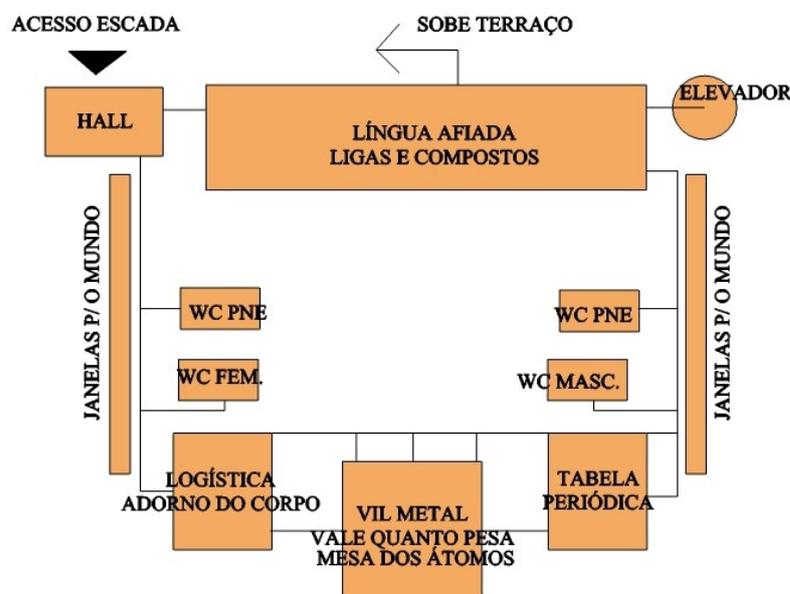


Figura 3.21 – Mapa do segundo pavimento

No terceiro pavimento conhecido como terraço ou mirante, futuramente serão adaptadas exposições temporárias. O local é motivo de contemplação com vista privilegiada da praça da Liberdade, figura 3.22.



Figura 3.22 – Vista da Praça da Liberdade pelo terraço

O projeto de intervenção concentrou-se na parte posterior do antigo edifício sendo evidenciado pela cor vermelha dada pela pintura automotiva. Implantou-se um volume revestido com chapas metálicas de cinco milímetros. Também metálicas as novas fundações independem da construção anterior. O pavimento novo, em forma de U, envolveu o vazio existente entre o edifício histórico e seu anexo. A conexão criou uma galeria que se junta aos salões expositivos do prédio antigo no segundo pavimento, figura 3.23. Foram agregados ao bloco contemporâneo dois volumes de vidro laminado que equacionam a circulação de visitantes. O primeiro, que contém um elevador para passageiros e cargas, fica no extremo norte da edificação; o outro abriga a escada.

Se externamente o destaque da intervenção são os volumes novos, no interior chama a atenção o grande vazio central, o coração do espaço, que tem a altura de três andares. A cobertura envidraçada dessa área, segundo os autores, consolida uma intervenção executada nos anos 1980. Ela foi atualizada com o emprego de uma estrutura metálica de vigas-calha de seção V e de vidros transparentes, figura 3.24.

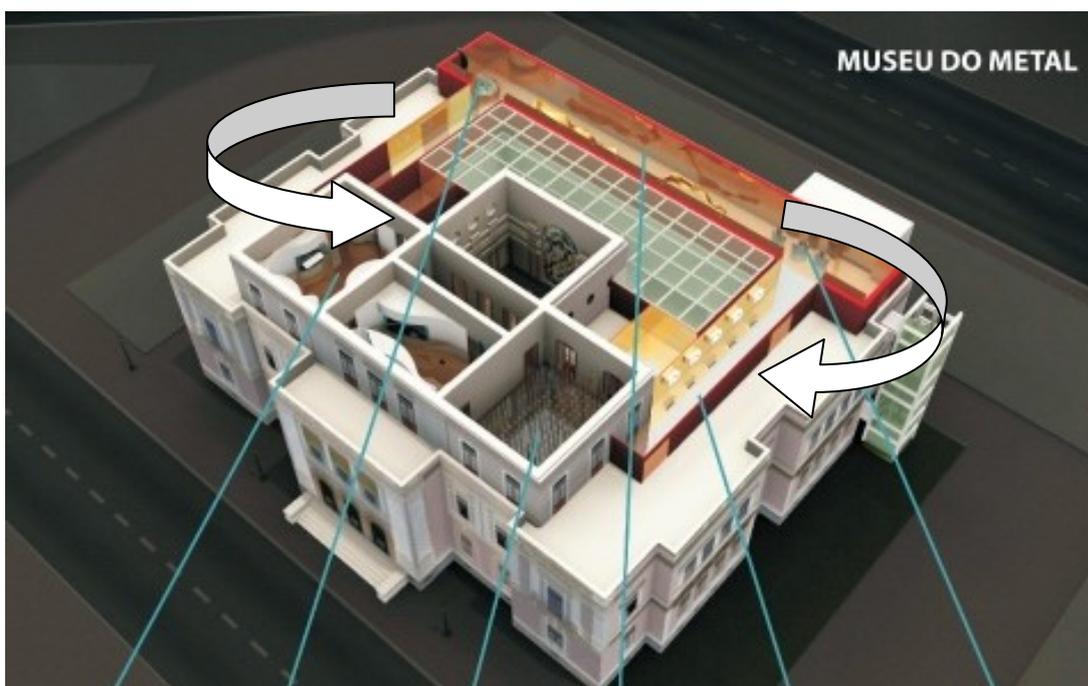


Figura 3.23 – Novo pavimento criado em forma de U
Fonte: O PRÉDIO ROSA..., 2011



Figura 3.24 – Cobertura envidraçada

As fotografias com as instalações de todos os pavimentos podem ser visualizadas no Anexo A.

3.3. A Avaliação Pós-Ocupação (acessibilidade e usuário x intervenção)

O questionário aplicado no mês de julho de 2011 junto ao público do Museu das Minas e do Metal foi baseado na Pesquisa Perfil - Opinião do Observatório de Museus e Centros Culturais (OMCC) (Corrêa; Cazelli 2010). O Observatório é uma parceria entre o Instituto Brasileiro de Museus, a Fundação Oswaldo Cruz, o Museu de Astronomia e Ciências Afins e a Escola Nacional de Ciências Estatísticas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). São seus objetivos:

- ✓ subsidiar a elaboração e avaliação de políticas públicas nos campos da cultura e afins;
- ✓ subsidiar a prática profissional;
- ✓ subsidiar a pesquisa;
- ✓ promover um espaço de discussão das pesquisas e estudos sobremuseus, voltado para o visitante e o não-visitante, ampliando o âmbito do debate sobre a instituição para toda a sociedade.

Os resultados aqui apresentados se referem aos dados coletados de uma amostra de 5170 público/mês do Museu das Minas e do Metal, ou seja, 82,98%. Eles mesmos preenchem as questões que lhes foram entregues, via questionário, divididas em dois blocos: (a) 1 – Conhecendo sua opinião sobre o museu e a intervenção; (b) 2 – Perfil socioeconômico e cultural.

Em relação ao perfil dos entrevistados constata-se que 59,38% são mulheres contra 40,62% dos homens. A idade varia entre 20 a 60 anos sendo que 71,88% deles são solteiros, 18,75% são casados/união estável e 9,37% são separados/divorciados. Todos os entrevistados exercem atividade remunerada variando entre setor privado e autônomo e residem na cidade de Belo Horizonte ou região metropolitana. O nível de escolaridade encontrado foi desde ensino fundamental incompleto, ou seja, 32,57%, até nível de pós-graduação, 5,18%.

Foram realizadas entrevistas com os arquitetos criadores do projeto Paulo e Pedro Mendes da Rocha (2011), com a arquiteta Jô Vasconcelos (2011) responsável por acompanhar as mudanças que estão acontecendo nos prédios do entorno da Praça da Liberdade em Belo Horizonte e com o Diretor do Núcleo de Conservação e Restauro do Iepha-MG, Renato César José de Souza (2011).

Para análise da acessibilidade foram elaborados alguns laudos técnicos, a partir da aplicação de seis planilhas (ANEXO F) tomando como base o trabalho das pesquisadoras Andrade e Bins-Ely (2010) e focando (1) áreas de acesso ao edifício; (2) saguões, salas de recepção e espera; (3) circulações horizontais; (4) circulações verticais; (5) sanitários para deficientes físicos; e (6) museu e galeria de arte.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Análise da acessibilidade

O laudo conta com a numeração, o título do item avaliado e a data do seu preenchimento. É composto de quatro colunas: na primeira é indicado o item referido; na segunda, apresentam-se os componentes de acessibilidade (Quadro 4.1) que cada problema x dificuldade faz referência; na terceira coluna, a descrição do problema observado conforme a visão do técnico (arquiteta); na quarta e última coluna encontram-se as ilustrações. Estes resultados são apresentados nos Quadros 4.2 (a e b) a 4.7.

Quadro 4.1 - Componentes da Acessibilidade							
	Orientação Espacial		Comunicação		Deslocamento		Uso

Fonte: ANDRADE; BINS ELY, 2010

Quadro 4.2 (a) – Áreas de acesso ao edifício – Outubro 2011			
Item Conferido	Comp. Aces.	Parecer do Arquiteto	Ilustrações
Semáforo		Não existe sinalização sonora para indicar que o semáforo está aberto.	 Ausência de guia rebaixada na Praça da Liberdade.
		Não existe foco de acionamento para travessia de pedestre.	
Passeios		Não existe guia rebaixada em ambos os lados da via, apenas no mesmo passeio onde se encontra o museu.	
		Falta sinalização do percurso (linha-guia) que leva ao elevador panorâmico bem como à entrada pela Av. Bias Fortes.	
		Não há suporte informativo tátil (nome, função) no passeio que permita a identificação do edifício por pessoa com restrição visual.	

Quadro 4.2 (b) – Áreas de acesso ao edifício – Outubro 2011			
Acesso ao Edifício		Faltam placas indicando as diferentes entradas do edifício	 Ausência de linha-guia ao elevador dificultando acesso.
		O piso que dá acesso à entrada pela Av. Bias Fortes é escorregadio.	
		O livre acesso da Praça da Liberdade ao elevador panorâmico foi prejudicado com a implantação de pequenos obstáculos no passeio.	
Escadas Externas		Não houve alteração no acesso principal do edifício (nível Liberdade). Não foram instalados corrimãos nas laterais da escadaria.	 Não houve alterações na escadaria de acesso principal, nível Liberdade
		O piso da escada externa, original, não é antiderrapante.	
Estacionamento para portadores de necessidades especiais		Existe uma vaga de estacionamento para deficientes no acesso pela Av. Bias Fortes.	 Vaga de estacionamento para deficientes no acesso pela Av. Bias Fortes
Controle de acesso ao prédio		No acesso alternativo criado a abertura da porta é feita por meio de visor/câmera instalada.	
		Não existe o símbolo internacional de acesso na entrada do edifício considerada totalmente acessível de acordo com a NBR9050.	

Quadro 4.3 – Saguões, salas de recepção e espera – Outubro 2011			
Item Conferido	Comp. Aces.	Parecer do Arquiteto	Ilustrações
Atendimento ou recepção		Não há suporte informativo tátil que permita a identificação do balcão por pessoas com restrição visual; não existe suporte informativo visual e tátil que possibilitem ao usuário localizar-se, identificar o local das diferentes atividades e definir rota para uso do edifício de forma independente.	 Um dos balcões de atendimento não está situado em rota acessível.
		Não existe serviço de atendimento especializado para pessoas com deficiência auditiva ou surdo/cegas; não existe equipamento de tecnologia assistiva (terminal de computador) que permita a comunicação para o surdo e/ou mudo com os funcionários.	
		Apenas um dos balcões de atendimento não está instalado em rota acessível.	
		O material entregue na recepção para identificação das atrações do museu não possibilita a leitura para pessoas com restrições visuais.	
Mobiliário para espera		Os espaços e assentos destinados aos cadeirantes, obesos e pessoas com mobilidade reduzida não estão devidamente sinalizados.	 Os assentos não estão sinalizados adequadamente.

Quadro 4.4 – Circulações Horizontais – Outubro 2011			
Item Conferido	Comp. Aces.	Parecer do Arquiteto	Ilustrações
Portas internas		Não existe identificação visual em todas as portas que indique o nome do setor/ambiente.	 Falta sinalização com o nome do setor em algumas salas. Piso em madeira.
Circulação interna		O piso da seção que corresponde ao antigo edifício restaurado não é revestido com material antiderrapante;	
		Nessa circulação não existem faixas em cor e textura diferenciadas a fim de guiar os usuários com restrição visual.	
		Não há placas indicativas no interior da edificação para sinalizar as rotas e entradas acessíveis.	

Quadro 4.5 - Circulações verticais – Outubro 2011			
Item Conferido	Comp. Aces.	Parecer do Arquiteto	Ilustrações
Elevadores		Não existem placas indicando o acesso do elevador pela calçada.	 Acesso do elevador pelo lado externo da edificação facilitando a acessibilidade.
		Não há sinalização tátil (piso guia) que permita a identificação do local do elevador para pessoas com restrição visual.	
		Não soa anúncio verbal a cada parada do edifício.	
		Não existe equipamento de tecnologia assistiva para a comunicação de surdo ou mudo no elevador.	
Escadas		As escadas criadas estão em acordo com o exigido pela norma de acessibilidade NBR9050/04.	 Escada criada com a intervenção possui corrimãos e guarda corpo.
Rampas		Não existem rampas na rota do público. A rampa criada liga o setor de serviços ao setor de exposições, mas seu acesso é limitado aos funcionários.	

Quadro 4.6 - Sanitários para deficientes físicos – Outubro 2011			
Item Conferido	Comp. Aces.	Parecer do Arquiteto	Ilustrações
Instalações, equipamentos e sinalização		Há pelo menos um conjunto de sanitários feminino e masculino acessíveis em cada um dos pavimentos do edifício.	 Sinalização na porta dos sanitários.
		A sinalização dos sanitários identificando seu tipo (masc. fem.) não é acessível às pessoas com restrição visual (tátil).	
		Não há sinalização de emergência ao lado da bacia sanitária para acionamento em caso de queda.	
		As torneiras do lavatório não são do tipo alavanca, com sensor eletrônico ou dispositivo equivalente.	

Quadro 4.7 - Museu e galeria de arte – Outubro 2011			
Item Conferido	Comp. Aces.	Parecer do Arquiteto	Ilustrações
Acesso/bilheteria		A bilheteria voltada para o nível Liberdade não está localizada em rota acessível.	
		Não há suporte informativo tátil que permita identificar o local da bilheteria ou mesmo as diferentes atividades.	
Museu		Não há faixa de piso em cor e textura diferenciadas guiando os usuários nos corredores. Apenas na transposição para escada e elevador há um faixa com piso tátil.	Não há rota acessível na bilheteria voltada para a Praça da Liberdade.
		Não existe controle individual de volume nos equipamentos de exposição (áudio).	
		Nem todas as atrações estão a uma altura que atenda a necessidade de pessoas com baixa estatura e pessoas com cadeira de rodas. Nem todas as atrações são acessíveis a pessoas com restrições visuais e auditivas.	
		Não existe texto explicativo em braile em cada objeto exposto que facilite a compreensão de pessoas com restrição visual.	
		No momento ainda não existe um serviço de atendimento para pessoas com restrição auditiva (intérprete de libras).	
		Não existe sinalização visual no piso da entrada nível Liberdade indicando os desníveis existentes.	

Observando os resultados apresentados foram identificados problemas referentes aos quatro componentes da acessibilidade em relação às áreas de acesso ao edifício, aos saguões, salas de recepção e espera e ao museu e galeria de arte principalmente em relação ao deslocamento, uso e comunicação do espaço edificado. Em relação às

circulações horizontais surgiram problemas referentes apenas a questões de orientação e deslocamento. No caso das circulações verticais o destaque ficou na problemática orientação, junto com o deslocamento e comunicação.

4.2. Entrevistas com o público

4.2.1 Conhecendo sua opinião sobre o museu e a intervenção

Levantou-se um total de 64,1% de público muito satisfeito e 35,9% de público satisfeito em relação às visitas que são realizadas. Os níveis mais baixos pouco satisfeito ou insatisfeito não aparecem, gráfico 4.1.

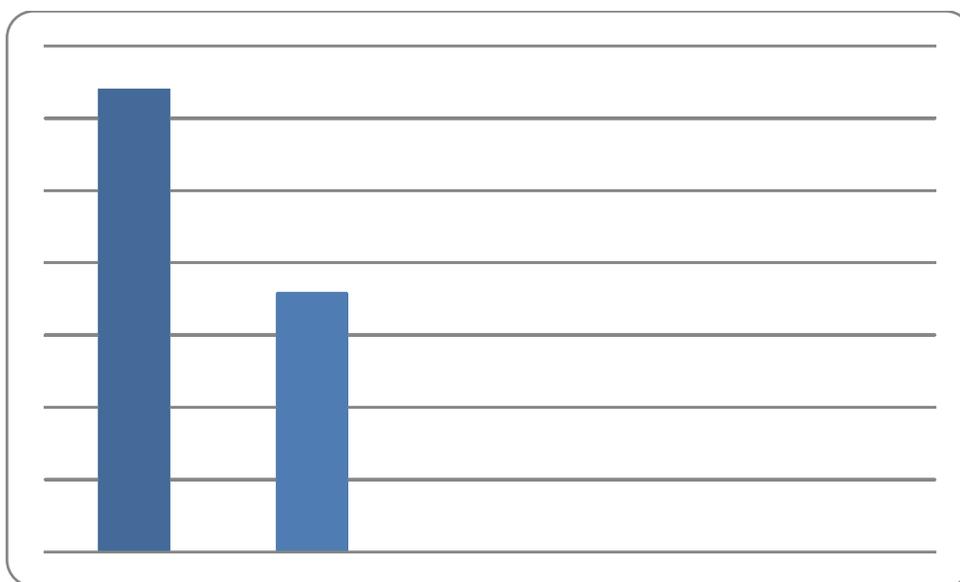


Gráfico 4.1 - Nível de satisfação do público quanto às visitas

Apenas um visitante opinou ser contrário a este tipo de intervenção por acreditar que ela descaracteriza o bem tombado “Se um edifício é escolhido como patrimônio é para refletir o seu tempo. Intervir dessa maneira destrutura a linguagem arquitetônica e gera anacronismo. Prédios antigos não devem ser reformados (intervensões) e sim apenas restaurados”.

Quando foi questionado você acredita que este museu é acessível a pessoas com deficiência (motora, auditiva, visual etc)? Muitos deles justificaram seu ponto de vista com observações relevantes, por exemplo, “não porque existem atrações inacessíveis a um deficiente visual”. Constatou-se que 66,67% dos entrevistados consideram o museu

totalmente acessível enquanto que 33,33% consideram-no parcialmente acessível. Uma boa percentagem do público acredita que a acessibilidade não alcança os deficientes visuais e auditivos.

Para a maior parte dos entrevistados a grande vantagem que a intervenção trouxe ao edifício foi exatamente a possibilidade de implantar um elevador panorâmico que levaria os visitantes com dificuldades de locomoção a percorrer todos os seus pavimentos sem constrangimento. Verifica-se que 89,74% acreditam que a intervenção possibilitou ao edifício tornar-se acessível a pessoas com dificuldades de locomoção contra 10,26%, gráfico 4.2.

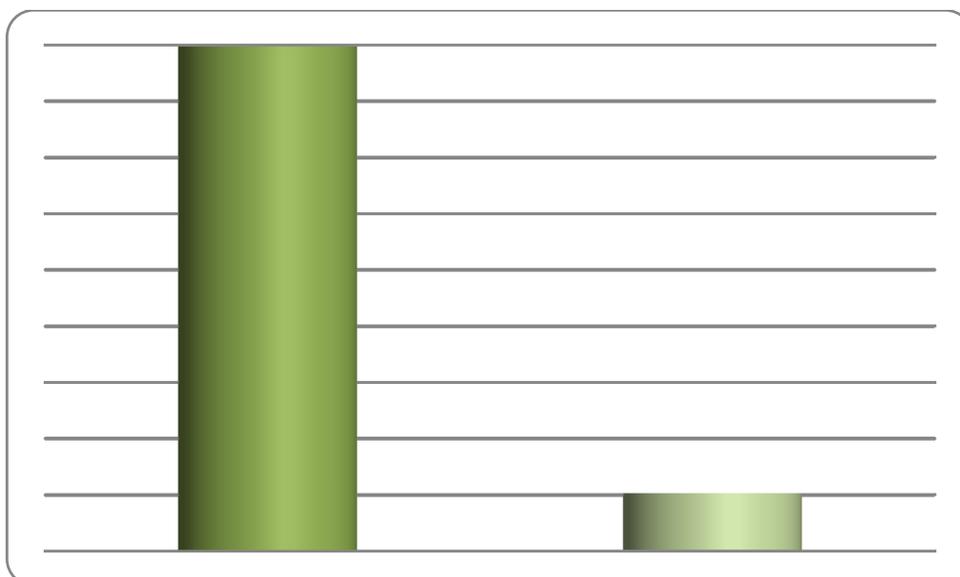


Gráfico 4.2 - Opinião quanto à acessibilidade após intervenção.

Percebe-se que o público tem dificuldades em distinguir a intervenção do edifício original, 41,02% faz essa leitura na calçada. O mais interessante é que essa percepção acontece em maior proporção dentro das dependências do próprio museu das Minas e do Metal, 48,72% dos entrevistados, enquanto 10,26% percebe a intervenção apenas quando alguém comenta, ver gráfico 4.3.

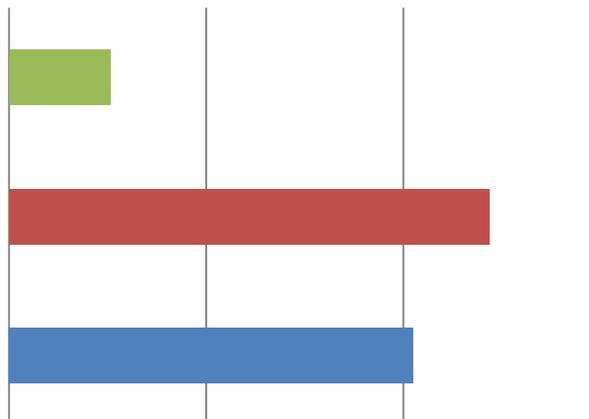


Gráfico 4.3 - Opinião quanto à percepção do público em relação à intervenção.

Em relação à experiência do público com outros edifícios antigos que passaram por processo de intervenção verifica-se que 74,35% desconhecem outros exemplos enquanto que 25,65% citaram algumas obras relevantes.

Quando questionados sobre outras intervenções que também utilizaram elementos metálicos 28,21% dos entrevistados disseram conhecer projetos com essa ênfase enquanto 71,79% desconhecem completamente.

Alguns dos projetos citados pelos entrevistados sobre outras intervenções, seja com elementos metálicos ou não são o Museu da Língua Portuguesa, o Museu da Vale, Memorial de Minas Gerais, Estação da Luz, Arquivo Público, Louvre, Pinacoteca etc.

Quanto ao uso de elementos metálicos para a criação do anexo aos fundos do edifício 94,87% dos entrevistados consideraram que o uso do metal e do vidro trouxe leveza à intervenção; 2,56% acreditam que a imagem do edifício antigo foi prejudicada e 2,56% dos entrevistados não quiseram opinar. A porcentagem de público que acredita que o uso do metal e do vidro trouxe leveza à intervenção se destaca em relação ao restante das opiniões dadas.

Para finalizar no gráfico 4.4 evidencia-se os resultados em relação à intervenção. Praticamente 76,93% dos entrevistados acreditam que este tipo de intervenção deveria ser estimulada; 7,69% julgam que jamais deveria ser estimulada e 15,38% não opinaram.

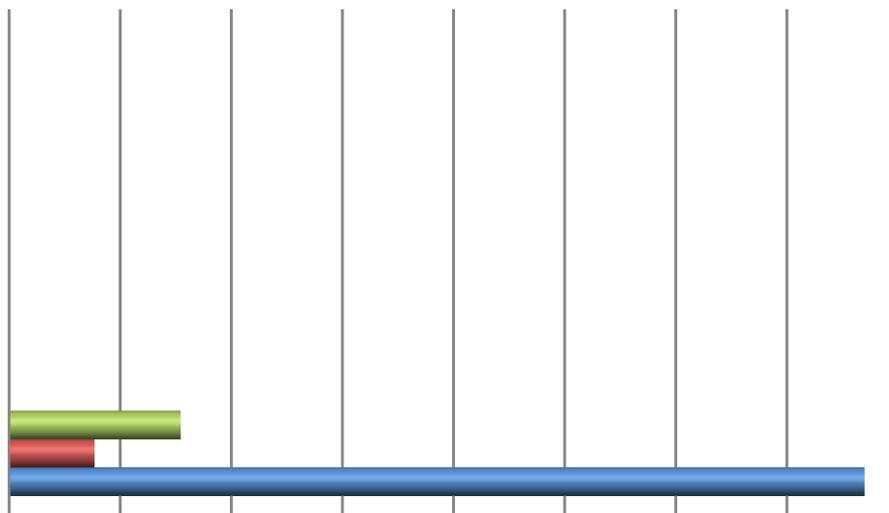


Gráfico 4.4 - Opinião sobre a intervenção

A maior parte do público acredita no sucesso da intervenção realizada por Paulo e Pedro Mendes da Rocha no Museu das Minas e do Metal e incentiva outros projetos que detenham o mesmo propósito e critérios técnicos implantados.

4.3 Entrevista com os profissionais

A primeira pergunta apresentada aos profissionais trata da intervenção gerada com a criação do Museu das Minas e do Metal. Para Jô Vasconcellos (2011) o projeto de adaptação da antiga Secretaria de Educação em museu estabeleceu um rico diálogo entre passado e futuro potencializando as virtudes do prédio. Para Renato de Souza (2011), enquanto diretor do órgão de preservação, Iepha/MG, a proposta é um marco arquitetônico capaz de despertar o interesse das pessoas e permitir melhor utilização do seu potencial. Além disso, Renato lembra que esta transformação está em sintonia com diversas outras que acontecem em vários lugares do mundo. Pedro Mendes da Rocha (2011) afirma que houve uma receptividade positiva em relação aos projetos tanto que foram aprovados e construídos, funcionando e recebendo público expressivo.

Um segundo questionamento, dirigido agora aos arquitetos, levanta opiniões sobre o olhar do público e dos órgãos de preservação em relação a esta intervenção. Para Pedro o público percebe o ganho das novas intervenções na medida em que elas agregam valor

aos espaços pré-existentes, revelam possibilidades de novas espacialidades encobertas pelos antigos programas, que exigiam uma compartimentação excessiva, e, ao mesmo tempo, fazem o elogio das características significativas e dos aspectos dignos de serem preservados nos bens de caráter histórico. Ainda sob seu ponto de vista no Museu das Minas e do Metal o fundamentalismo que defendia a intocabilidade dos edifícios tombados pelos órgãos de preservação não prevaleceu.

Jô Vasconcellos relata que a aprovação do projeto foi difícil inicialmente gerando muita polêmica, porém já é bem aceita e até defendido por grande parte da população. Essa qualificação conquistada com as intervenções nos prédios da Praça da Liberdade vem assegurar o pleno usufruto das atuais e futuras gerações.

Segundo Renato (Iepha-MG) a intervenção gerou polêmica saudável entre os profissionais e também na população da cidade: *Isso acontece sempre que um paradigma é deixado de lado e se aceita a novidade como nova referência. O que mais se nota entre visitantes de todas as categorias, é o espanto e a surpresa causados pelo contraste da edificação antiga, mantida em todo seu esplendor, e a intervenção criativa e tecnológica que nela se inseriu e que potencializou sua utilização.*

Foi também questionado aos três profissionais se o uso de materiais contemporâneos é uma prática comum e bem aceita entre arquitetos e órgãos de preservação e a primeira resposta vem da arquiteta Jô Vasconcellos. Para ela quando estes materiais são condizentes com a arquitetura proposta, são bem aceitos. As novas intervenções sempre são bem-vindas com os materiais da sua época. A transformação de um bem tombado para receber novo uso é a maneira de salvaguardar o patrimônio. Uma sucessão de operações é necessária para intervir em um edifício. Não é possível estabelecer uma fórmula válida para todos os casos. Isto vale também para os materiais.

Pedro Mendes da Rocha vai além lembrando que as intervenções contemporâneas são feitas com técnicas apuradas da construção de ponta dos dias atuais, com obras mais leves, mais planejadas, mais próximas de um sistema pré-fabricado e racionalizado de montagem, de elementos que são justapostos no canteiro muito mais do que métodos arcaicos de se empilhar pedras e/ou tijolos com agregante tipo argamassa. Referindo-se às construções em perfis e chapas metálicas que permitem grandes vãos e, associados aos

vidros temperados, grandes superfícies transparentes. Para ele as intervenções novas em edifícios pré-existentes devem refletir sempre a técnica de sua época de construção e recusar a idéia de mimetismo ao pré-existente sendo consenso internacional entre os arquitetos, desde os princípios da *"Carta de Atenas"*. *Deve haver uma clara distinção entre os dois momentos construtivos, porém, e aí é que entra o talento do arquiteto, estes dois momentos devem estar dialogando de forma harmônica em uma composição equilibrada.*

O diretor do Iepha-MG, Renato, fecha a questão comentando que cada vez mais os materiais contemporâneos serão protagonistas em intervenções em bens de interesse cultural, principalmente aqueles materiais que permitirem o que se chama de reversibilidade, ou seja, que permitam que no futuro o que se fez possa ser desfeito sem prejuízo da edificação original.

A questão seguinte trata da opinião dos profissionais quanto à solução dada para deixar o edifício acessível aos portadores de mobilidade física reduzida. Jô afirma ser esta uma solução bastante pertinente, pois existe uma área externa no entorno do prédio muito generosa e que possibilitou a locação de um elevador panorâmico, do qual se avista a Praça da Liberdade, e a escada ficou na parte posterior do edifício. Renato deixa claro que não restam dúvidas de que a proposta permitiu maior acessibilidade a todas as pessoas, além de melhorar as condições de segurança necessárias em um equipamento de uso coletivo.

Também foi levantada a possibilidade dessa proposta ser usada em outros edifícios tombados e Pedro Mendes da Rocha fecha dizendo ser um paradigma de intervenção possível na medida em que esta proposta não possui nenhum ineditismo. Jô Vasconcelos acrescenta que no Circuito Cultural da Praça da Liberdade, todos os edifícios que passaram ou passam por intervenções para novos usos, tem como premissa a acessibilidade.

No Brasil, muitos monumentos adaptados possuem esta preocupação e no exterior isto acontece em todos os edifícios adaptados. Foi sugerido aos técnicos ainda que eles citassem quais outros bons projetos de interferência em preexistências tiveram como preocupação a questão da acessibilidade física do bem tombado e Renato coloca o Museu de Artes e Ofícios, na cidade de Belo Horizonte, MG.

Outros projetos de intervenção que colaboraram para uma discussão e evolução das atuais práticas de preservação foram citados pelos profissionais como é o caso da Pinacoteca de São Paulo, Tate Gallery (Inglaterra), Sala São Paulo, Reina Sofía (Espanha), MoMA (EUA), projetos da Praça da Liberdade (BH), Museu do Pão (Rio Grande do Sul), o Museu Rodin (Bahia), a Musealização de Área Arqueológica do Castelo de São Jorge (Lisboa). Renato lembra ainda o Museu d'Orsay, em Paris, dos arquitetos Renaud Bardon, Pierre Colboc e Jean-Paul Philippon, que abriu uma nova perspectiva na utilização de edifícios antigos para novos usos.

Ao arquiteto Pedro Mendes da Rocha foi questionado sobre as dificuldades encontradas na concepção e execução do projeto. Ele menciona que as maiores dificuldades, em obra, foram trabalhar com situações aonde não havia padrão construtivo. Por exemplo, no caso do rebaixamento do subsolo, ao escavarem as bases das alvenarias periféricas (fachadas) não encontravam a mesma configuração de embasamento em situações similares, ou seja, o que acontecia num cômodo não se repetia no cômodo vizinho ou na parede adjacente quando estavam em uma esquina do edifício.

Sobre como tem sido realizados os trabalhos do Iepha-MG para adequar os edifícios tombados às atuais normas de acessibilidade Renato responde que *a acessibilidade é um direito de todo cidadão. Porém, em caso de edifícios de interesse cultural - principalmente os mais antigos -, nem sempre ela será possível em 100% dos casos. Veja-se o caso do Museu da Inconfidência, em Ouro Preto. Resolveu-se muito bem a questão a partir da instalação de um elevador e de uma rampa lateral, em estrutura metálica, para a acessibilidade de portadores de necessidades especiais. Havia as condições para que se resolvessem os problemas. Porém, em outros casos, nem sempre se poderá ter uma resposta tão boa, seja por questões estéticas, seja por impossibilidades estruturais. Cada caso tem sido tratado como um novo desafio e não existe uma solução padrão.*

O arquiteto Pedro Mendes da Rocha faz um paralelo entre um projeto de intervenção em edificações antigas e uma construção sustentável dizendo que o fato de se adotar um edifício pré-existente para implantar um programa se trata de uma atitude voltada a uma preocupação de caráter sustentável, pois, recicla construções prontas ao invés de abandoná-las e partir para novas. Além disto, sem dúvida, pode-se adotar todo o conjunto de preocupações de caráter sustentável num projeto de intervenção em edificações antigas

num movimento de reciclagem completo. Isto vai desde as providências de demolição x remoção de partes desinteressantes da construção, no manejo dos detritos x resíduos de obra, na política de adoção de novos componentes certificados, na escolha dos acabamentos, na readequação dos sistemas de energia dentro de parâmetros contemporâneos de economia, nos sistemas de iluminação e conforto térmico inteligentes etc.

Para finalizar o arquiteto Pedro comenta sobre o sucesso deste e de outros projetos dizendo: *Acredito que a arquitetura, com as transformações que mencionamos, perceptíveis pelo público como um ganho para o espaço (que agora se tornou público) é um fator que contribui para o sucesso pois, a arquitetura, quando bem realizada - como acredito que tenha sido aqui - cumpre seu papel de "criação de um lugar". Vejamos, como exemplo, o caso do Museu de Arte Contemporânea de Niterói, projetado por Oscar Niemeyer, para citar um caso brasileiro (pois, há o Guggenheim Bilbao, de Frank Gehry, na Espanha): quantas pessoas teriam ido à Niterói, não fosse pelo simples motivo de visitar aquele museu, naquele sítio (como diriam os portugueses!) independente do que está sendo exposto! Isto se observa em vários importantes museus em todo o mundo, como o Louvre, em Paris, ou o Prado, em Madri, ou a Tate Modern, em Londres e, é claro, há um belíssimo projeto de Instituição com um competente projeto museológico e expográfico sobre um tema da maior importância e, ao mesmo tempo, a falta de espaços desta natureza, não só em Belo Horizonte, mas, também, em São Paulo, portanto, o sucesso está garantido!*

4.4 Análise da satisfação do público

Quanto às respostas obtidas com a aplicação do questionário em relação à satisfação do público foi possível levantar pontos positivos e negativos entre os serviços existentes no museu bem como identificar o nível de receptividade dos visitantes sobre a intervenção.

No gráfico 4.5 apresenta-se a base dos resultados obtidos com a avaliação do índice de satisfação dos usuários. Nota-se que dentre os serviços avaliados, o acolhimento (de recepcionistas, monitores, guardas, guias) ganhou destaque sendo o mais bem conceituado, bem como a acessibilidade do edifício e da intervenção com elementos metálicos. Em contrapartida o serviço de sinalização (orientação de entrada, saída, banheiros etc) foi o que recebeu pior conceituação.

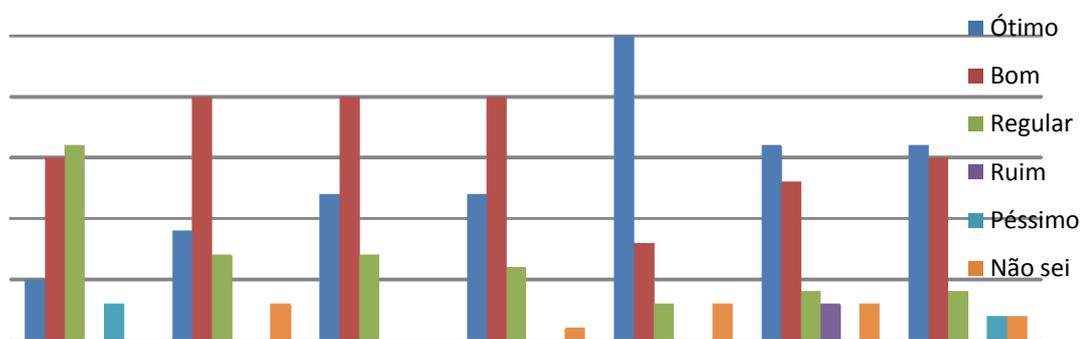


Gráfico 4.5 - Satisfação do público

Os dados mostrados no Quadro 4.8 são referentes aos diversos itens avaliados pelo público. Com base no gráfico de Pareto¹⁴, gráfico 4.6, pelas médias, todos os itens estão acima da satisfação média (em torno de 2). O fator de menor satisfação foi o item sinalização.

¹⁴ O nome se originou no trabalho de Vilfredo Pareto, durante seus estudos na área de economia sobre distribuição de renda, e descobriu que 80% da riqueza estava concentrada em cerca de 20% da população. No ambiente empresarial, este tipo de análise encontra a sua aplicação verificando-se que 80% (ou um percentual alto) dos problemas são causados por 20% (ou um percentual baixo) das causas. Nesta linha, conclui-se que poucas causas são responsáveis pela maioria dos problemas, levando um bom gestor a atacar essas causas prioritariamente, pois assim, resolvem-se grande parte de problemas. O Princípio de Pareto é também conhecido como a regra dos 80/20.

Quadro 4.8 – Média dos itens avaliados

ITEM	MÉDIA (base 3)
Sinalização	2,43
Acessibilidade (física, visual, tátil etc)	2,59
Conforto	2,66
Intervenção	2,69
Acolhimento (repcionista, monitor, guarda, guias etc)	2,71
Iluminação	2,79
Informações e explicações disponíveis	2,82

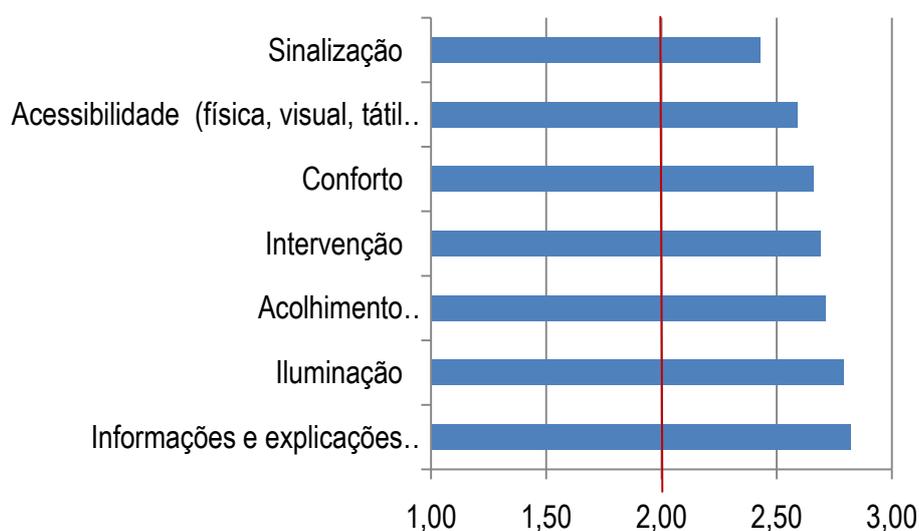


Gráfico 4.6 – Gráfico de Pareto – avaliação dos itens pelo público

No gráfico 4.7 mostra-se dados relativos ao questionamento sobre a sinalização que compreende aspectos internos como orientação sobre banheiros, atrações, dependências, entradas e saídas de emergência etc, bem como, aspectos externos são edifício levando em consideração a orientação para os diversos acessos, estacionamentos exclusivos, rotas acessíveis etc. Conforme mostrado nos resultados cerca de 12,5% dos entrevistados consideram ótima a sinalização; 43,75% consideram boa; 40,62% julgam regular, enquanto que 3,13% opinaram por péssimo.

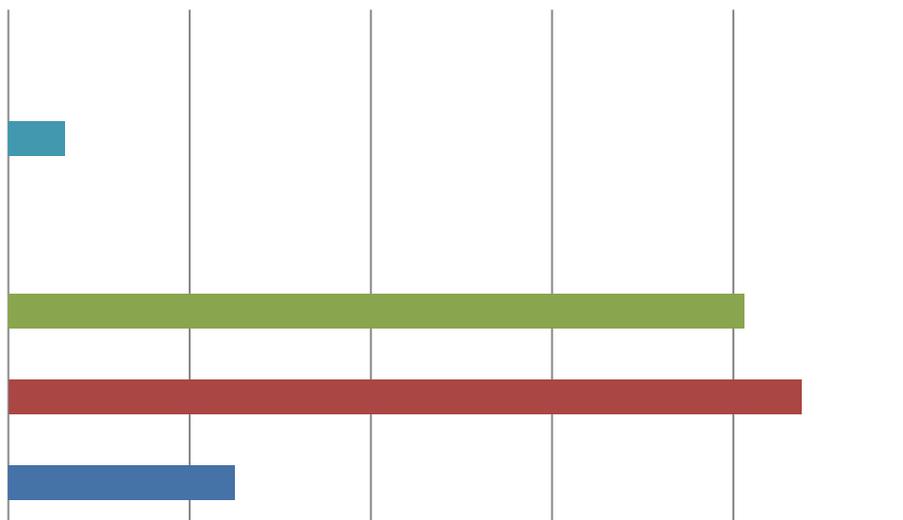


Gráfico 4.7– Análise sobre a sinalização

No gráfico 4.8 são evidenciados os dados relativos ao questionamento sobre conforto que compreende guarda-volumes, assentos, bebedouros, lanchonete, temperatura interna das salas e demais dependências etc. Conforme mostrado nos resultados cerca de 21,87% do público considera ótimo o nível de conforto proporcionado pelo edifício; 53,12% considera bom; 18,75% julga regular, enquanto que 6,26% não opinou.

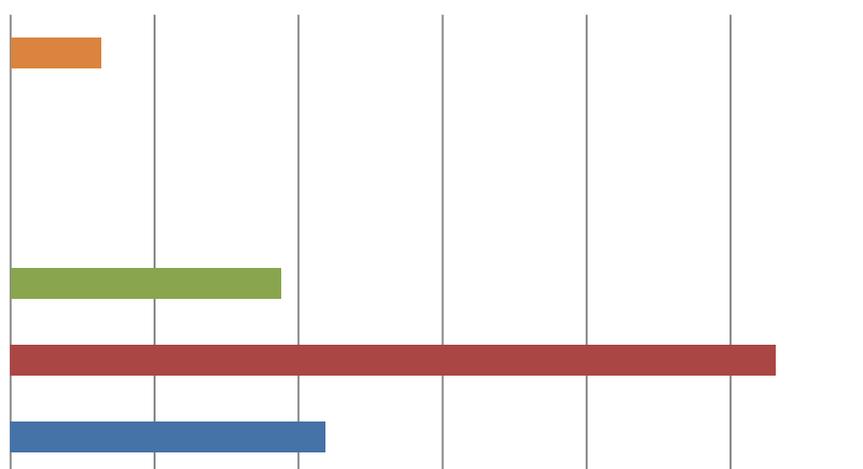


Gráfico 4.8 – Análise sobre o conforto

A próxima questão trata das informações e explicações disponíveis como painéis, textos, áudios, guias, filmes etc que facilitam a comunicação e orientação do visitante dentro do

edifício, gráfico 4.9. Conforme mostrado nos resultados 31,25% dos entrevistados consideram ótimo o nível de informações disponíveis; 53,12% consideram bom; enquanto que 15,63% julgam regular.

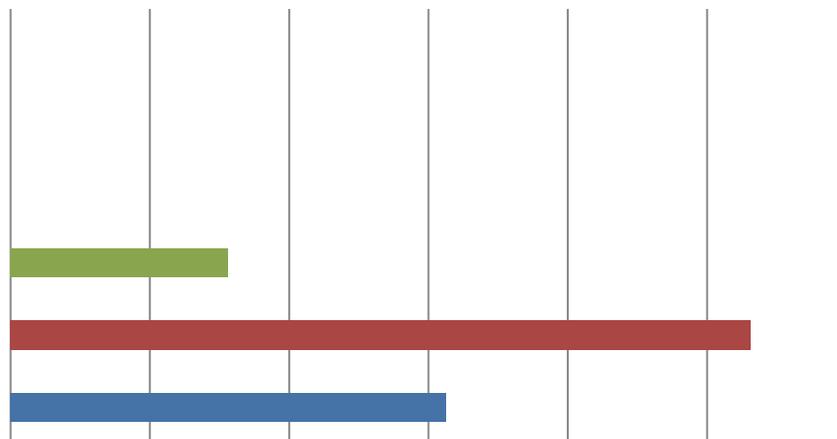


Gráfico 4.9 – Análise sobre as informações

No gráfico 4.10 mostram-se dados relativos ao questionamento sobre a iluminação do edifício. Conforme mostrado nos resultados cerca de 31,25% dos entrevistados consideram ótima a iluminação; 56,25% consideram boa; enquanto 12,50% julgam regular.

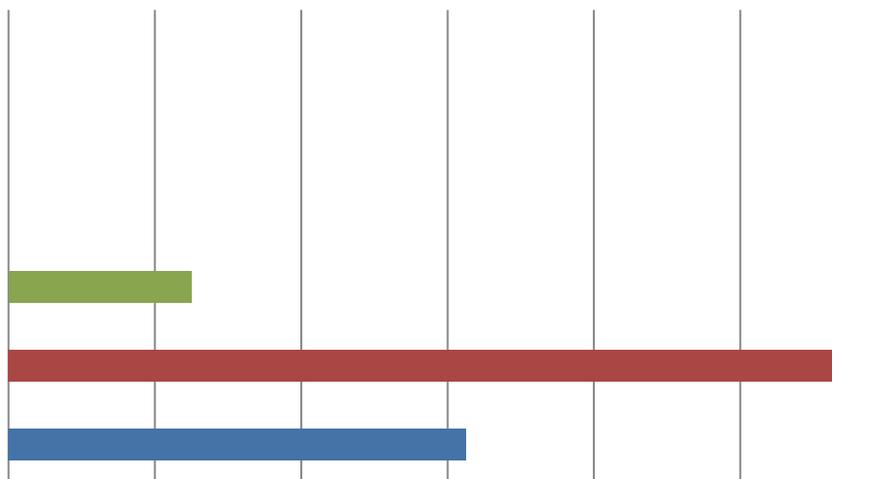


Gráfico 4.10 – Análise sobre a iluminação

No gráfico 4.11 são mostrados dados relativos ao questionamento sobre o acolhimento que compreende os serviços prestados dentro do edifício por recepcionistas, monitores, guardas, guias etc. Conforme mostrado nos resultados cerca de 71,87% dos

entrevistados consideram ótimo os serviços de acolhimento; 18,75% consideram bom; 3,12% julgam regular, enquanto que 6,26% não opinaram.

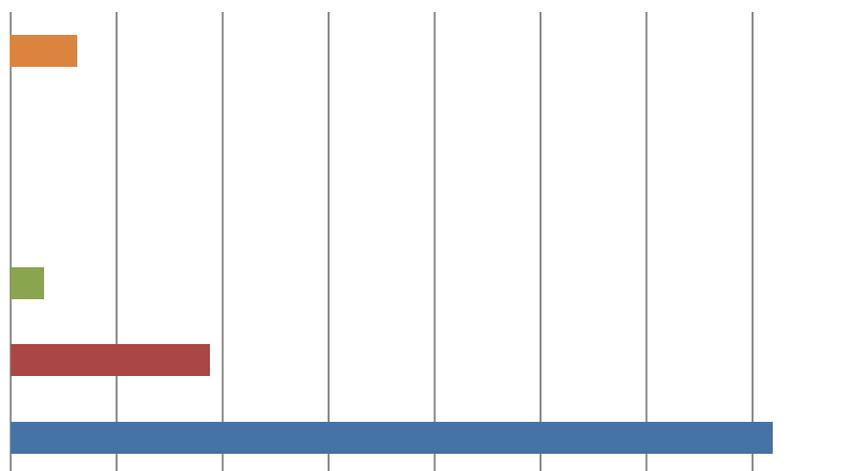


Gráfico 4.11 – Análise sobre o acolhimento

Também foram levantados questionamentos acerca da acessibilidade do edifício compreendendo aspectos físicos, visuais, táteis etc. Conforme os resultados mostrados no gráfico 4.12, dos entrevistados 46,87% julgam ótima a acessibilidade do museu; 34,37% consideram boa; 9,37% julgam regular; 6,26% opinaram por ruim e 3,13% preferiram não opinar.

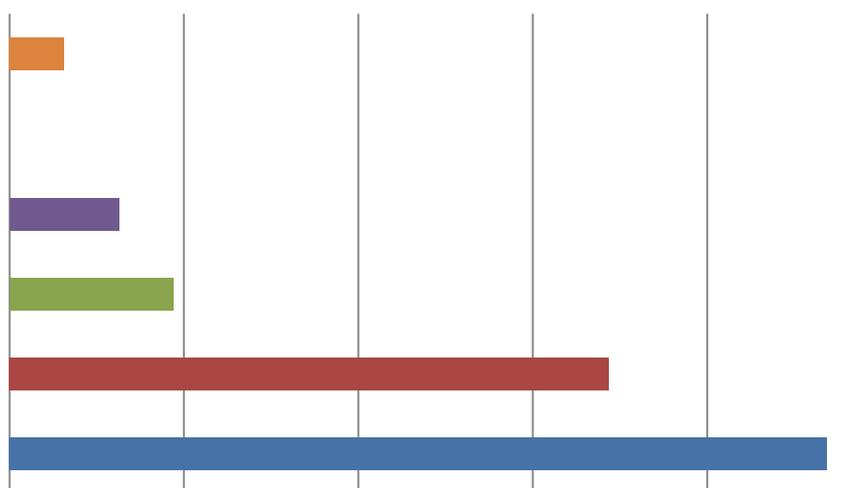


Gráfico 4.12 – Análise sobre a acessibilidade

Para finalizar foi questionado ao público como eles avaliam a intervenção com elementos metálicos no Museu das Minas e do Metal. Por meio dos resultados mostrados no gráfico

4.13 pode-se identificar que 46,87% dos entrevistados deram ótimo como conceito para a intervenção; 43,75% consideram bom; 6,25% julgam regular e 3,13% julgam como péssimo.

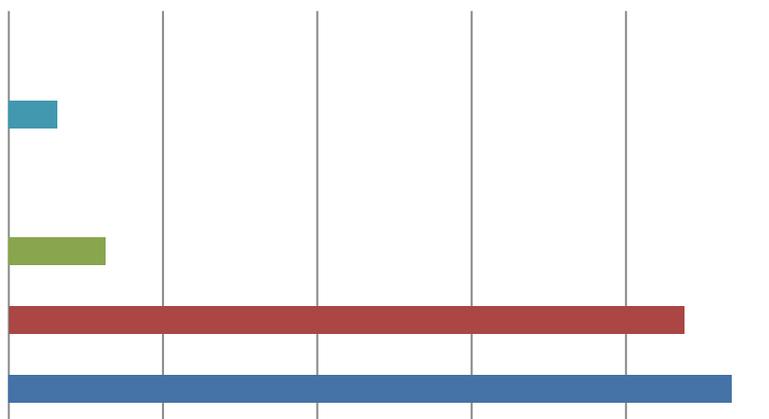


Gráfico 4.13 – Análise sobre a intervenção

4.5 Discussão

Foram identificados problemas em relação aos quatro componentes da acessibilidade, sendo que os mais incidentes estão ligados à orientação espacial, deslocamento e comunicação.

Os problemas ligados ao componente orientação espacial afetam não somente pessoas com algum tipo de deficiência, mas também pessoas que desconhecem o local. Pode-se verificar que os próprios visitantes quando questionados sobre o item sinalização colocam este como item de pior conceito ganhando 40,62% dos votos como regular. Exemplo disso foi uma mãe com carrinho de bebê que demonstrou irritação quando subiu com o carrinho pelas escadas e descobriu a existência do elevador. Ela explica não haver placas indicativas na calçada sinalizando o acesso lateral alternativo. Isso justifica a resposta de boa parte dos funcionários do museu quando colocam que a maioria dos visitantes reconhece a intervenção apenas quando caminha dentro do edifício. Além disso, algumas barreiras foram instaladas no acesso ao elevador pela calçada da Praça da Liberdade o que também contribui para que usuários que desconheçam o museu não identifiquem esse trecho como passagem, figura 4.1.



Figura 4.1 – Barreiras físicas criadas posteriormente

Dentre os diversos níveis de deficiência as pessoas com problemas visuais são as que têm maiores dificuldades com a ausência de sinalização adequada, tendo em vista, principalmente, não haver suporte informativo visual e tátil que possibilite ao usuáriolocalizar-se, identificar o local das diferentes atividades e definir uma rota para uso do edifício de forma independente.

Apesar da análise de conforto da edificação manter uma boa conceituação alguns funcionários questionaram quanto à temperatura permanentemente superior do elevador: *“o elevador é um ambiente muito quente e traz muito desconforto não só para quem trabalha lá, mas para os visitantes também, pois eles saem de um lugar muito frio e entram praticamente em um forno!”* Importante lembrar que apenas as escadas e o elevador não possuem sistema de ar condicionado.

Ainda que aproximadamente 84% dos visitantes considerem como ótima/boa as informações e explicações disponíveis verifica-se que uma pessoa com dificuldades visuais e/ou auditivas não terá acesso a metade das atrações do museu exatamente por serem estas baseadas em recursos áudio-visuais. Faltam legendas nos vídeos, intérpretes de libras, folhetos e textos em braile.

Algumas atrações também dificultam o acesso de pessoas com baixa estatura e cadeirantes em virtude de altura inadequada. Exemplo disso foram duas crianças que tiveram de dispor de pufs empilhados para visualizar a atração chão de estrelas.

Pode-se perceber que o indivíduo mais afetado quanto aos quatro componentes da acessibilidade nesse estudo de caso é o portador de deficiência visual seguido do portador de deficiência auditiva.

Diante de todos os serviços é importante reconhecer que o museu dispõe de uma equipe de funcionários muito bem habilitada para receber os diversos visitantes assegurando informações e acompanhamento em todas as suas dependências. Em função disso o item acolhimento registrou maior conceituação dentro de todos os serviços levantados.

Mesmo diante das observações dos três técnicos: Jô Vasconcellos, Pedro Mendes da Rocha e Renato de Souza sobre a resistência inicial da população geral em relação à intervenção do antigo edifício com o uso de elementos metálicos verifica-se que 90,62% dos entrevistados julgaram ótimo/bom o item intervenção confirmando o sucesso de público do Museu das Minas e do Metal.

5. CONSIDERAÇÕES E SUGESTÕES

5.1. Considerações finais

Buscou-se nessa pesquisa a avaliação pós-ocupação do Museu das Minas e do Metal, localizado na Praça da Liberdade, na cidade de Belo Horizonte compreendendo as diversas visões sobre uma intervenção contemporânea em edifício histórico e suas possibilidades como amplificadora da acessibilidade física de um espaço cultural.

O estudo desenvolvido mostrou que o grande avanço que vem ocorrendo em relação à consciência social, tem demonstrado maior preocupação em incluir pessoas com deficiências ou que sofrem algum tipo de restrição nas atividades comuns, como ter acesso aos edifícios de uso público e cultural por exemplo. E, mesmo os mecanismos legais que foram criados nos últimos anos, todos de grande importância, tem contribuído para aumentar a discussão entre os profissionais e o público ganhando uma abrangência essencial.

Verifica-se ao contrário de outros projetos que o grande sucesso do trabalho de Paulo e Pedro Mendes da Rocha foi promover a acessibilidade espacial de uma edificação tombada bem como criar um marco da contemporaneidade na Praça da Liberdade, mas respeitando seu entorno e à preservação da sua história.

A norma brasileira de acessibilidade, apesar de contemplar alguns itens referentes aos bens tombados, não exemplifica soluções de projeto que possibilitem adaptações em edificações históricas, tornando difícil sua aplicação. É preciso que se tenha um profundo conhecimento das limitações advindas das diferentes deficiências que podem atingir as pessoas para, então, poder definir soluções que as auxiliem e, ao mesmo tempo, não alterem a arquitetura. É só por meio desse conhecimento que os técnicos poderão buscar soluções para revitalizar e intervir no patrimônio (ANDRADE; BINS-ELY, 2009).

Trabalhos como esse, elaborado com tanto critério técnico por parte dos arquitetos e engenheiros podem servir de referência para outros profissionais que necessitem encontrar também boas soluções de intervenção em imóvel existente e adaptá-lo às questões de acessibilidade.

Analisando o grande momento da tentativa de estudos multidisciplinares com ênfase no comportamento x ambiente, o que se torna de suma importância é a divulgação dos resultados dessas pesquisas para um debate e crescimento constante relacionado ao assunto.

Considera-se respeitável ainda, no contexto educacional, a formação de pessoas para que se tornem agentes de cultura, pois foi evidenciada, por exemplo, a necessidade de domínio da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) para comunicação com surdos/mudos por parte dos funcionários. Importante também que diversas atrações existentes hoje no museu passem por algum tipo de alteração para possibilitar que as pessoas com distúrbios auditivos ou visuais consigam ter acesso às informações que estão ali disponíveis.

Pequenas medidas corretivas serão de demasiada relevância para ajustar algumas situações encontradas nas visitas exploratórias como, por exemplo:

- a implantação de placas orientadoras nas calçadas do edifício esclarecendo as possibilidades de acesso aos diferentes usuários, bem como no interior do museu para sinalizar as rotas acessíveis;
- sinalização tátil (piso guia) na calçada permitindo a identificação do local do elevador para pessoas com restrição visual;
- sinalização tátil dos sanitários identificando seu tipo (masc. e fem.);
- texto em braille nos objetos expostos para compreensão das pessoas com restrição visual.

Outra sugestão é a criação de um espaço dentro do Museu com a história do edifício original e todas as suas etapas construtivas, reformas, ampliações e restaurações, bem como, todos os órgãos públicos que foram ali abrigados.

Com 90,62% de aprovação do público sobre a intervenção realizada pode-se dizer ser este um projeto de referência dos arquitetos Paulo e Pedro Mendes da Rocha no que tange acessibilidade de um bem tombado e intervenção com elementos metálicos em edifício histórico. Se em maio de 2011 a previsão era de que 41,3 mil pessoas já haviam passado pelo Museu das Minas e do Metal para apreciar a sua bela arquitetura e aprender com sua exposição, meses depois, o fechamento deste trabalho só vem confirmar o sucesso do empreendimento.

5.1. Sugestões

Durante o desenvolvimento do trabalho, identificaram-se alguns pontos interessantes a serem investigados, tais como:

- ✓ estudar diferentes tipos de deficiências e acompanhar cada uma delas em visitas pelo edifício;
- ✓ comparar projetos de intervenção em edifícios culturais com e sem a preocupação da acessibilidade;
- ✓ investigar a satisfação dos usuários em outros edifícios históricos que passaram por processo de intervenção com outros materiais que não os elementos metálicos;
- ✓ analisar a interferência na saúde dos funcionários em edifícios com uso constante de ar condicionado como acontece no Museu das Minas e do Metal.

REFERÊNCIA

ALMANACK. **Guia de Bello Horizonte**. Anno II. Bello Horizonte: Tipographia Comercial, 1900, pp.330 e 400.

ANDRADE, I. F.; BINS-ELY, V. H. M. **Acessibilidade em edificações históricas: avaliando o caso de Pelotas**. Ação Ergonômica, v. 5, p. 01-09, 2010.

ANDRADE, I. F.; BINS-ELY, V. H. M. **Diretrizes para acessibilidade em edificações históricas a partir do estudo da arquitetura eclética em Pelotas - RS**. Florianópolis, 2009.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9050**: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro, 2004.

BINS ELY, V. H. M.; OLIVEIRA, A. S. D. A. de. **Acessibilidade em Edifício de Uso Público: Contribuição de Projeto de Extensão na Elaboração de Dissertação**. Rio de Janeiro: Anais do PROJETAR – II Seminário sobre Ensino e Pesquisa em Projeto de Arquitetura, 2005. ISBN 85-88025-03-5.

BRANDÃO, O. C. S.; SILVA, H.A.A. **Sobre o fazer projeto e aprender a fazer projeto**. 2009. Tese (Doutorado em Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da FAUUSP) - Faculdade de Arquitetura E Urbanismo da Universidade de São Paulo.

BRASIL. Ministério da Justiça. Secretaria de Estado dos Direitos Humanos. Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência. **Programa de ação mundial para pessoas com deficiência—Nações Unidas**. Tradução: Edílson Alkimin da Cunha. Brasília, DF: CORDE, 2001.

CÂMARA, G.; FONTENELLE, M.; LOPES, T. **Avaliação Pós-Ocupação – o caso de uma sala de aula no bloco de construção civil do IFCE, Fortaleza – CE**. Canela, RS, 2010.

CAMPOS, L. E. T. **Técnicas de Recuperação e Reforço Estrutural com Estruturas de Aço**. Dissertação de Mestrado em Engenharia Civil -Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 115 f., 2006.

CASTRO, J.; LACERDA, L.; PENNA, A. C. **Avaliação Pós-Ocupação - APO: saúde nas edificações da Fiocruz**. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2004.

CHOAY, F. **A Alegoria do Patrimônio**. Tradução por Luciano Vieira Machado. São Paulo: Estação da Liberdade: Editora UNESP, 2001. 282 p.

CIF: **Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde**/ [Centro Colaborador da Organização Mundial da Saúde para a Família de Classificações Internacionais em Português, org.; coordenação da tradução Cássia Maria Buchalla]. – 1. ed., 1. reimpre. – São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008.

CORRÊA, M. F. N. ; CAZELLI, S. . Encantamento e Estranhamento: como moradores e não-moradores de Belo Horizonte experimentam o Museu de Artes e Ofícios. UNIRIO/MAST- RJ, 2010.

CURY, I. (Org). **Cartas Patrimoniais**. 3. Ed. Rio de Janeiro: IPHAN, 2004.

DISCHINGER, M.; BINS ELY, V. H. M. **Promovendo acessibilidade nos edifícios públicos: Guia de avaliação e implementação de normas técnicas**. Santa Catarina: Ministério Público do Estado, 2005.

DISCHINGER, M.; BINS ELY, V. H. M.; PIARDI, S. **Promovendo acessibilidade nos edifícios públicos: Programa de Fiscalização do Ministério Público de Santa Catarina**. Trabalho em andamento. Florianópolis, 2009.

ELALI, G. A. **Psicologia e Arquitetura: em busca do locus interdisciplinar**. Estudos de Psicologia, vol. 2, no. 2. Natal jul/dez 1997. pp 349-362.

ELALI, G. A. **Uma contribuição da Psicologia Ambiental à discussão de aspectos comportamentais da Avaliação Pós-Ocupação**. Pós N.20. São Paulo. Dezembro 2006.

ELALI, G. A.; VELOSO, M. **Estudos de Avaliação Pós-Ocupação da Pós-Graduação: uma perspectiva para a incorporação de novas vertentes**. Nutau, 2004.

FÁVERO, E. A. G. **Direitos das pessoas com deficiência: garantia de igualdade na diversidade**. Rio de Janeiro: WVA – Ed., 2004.

FRANCE. Ministère de laCulture et de laCommunication. **Services départementaux de l'Architecture et dupatrimoine**. Paris: Ministère de laCulture et de laCommunication, Direction de l'Architecture et Du Patrimoine, 2001.

GUIMARÃES, M. P. Acessibilidade: Diretriz para a Inclusão. Revista USP, v. 1, p. 1/9, 2000.

HEIDTMANN JR., D. E.D.; AFONSO, S.A **linguagem dos materiais e sua importância em projetos de reutilização de edificações de interesse histórico e cultural**. Anais do III Seminário Projetar. Porto Alegre, 2007.

IPHAN. **Instrução Normativa nº 1**, de 25 de Novembro de 2003. Diário Oficial de26/11/2003, Seção 1. 2003.

KOWALTOWSKI, D. C.C.K.; MOREIRA, D.de C. **O Programa de Necessidades e a Importância de APO no Processo de Projeto**. In: ENTAC 2008 – XII Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído: geração de valor no ambiente construído: inovação e sustentabilidade, Fortaleza, CE. 2008. p. 1-10.

KOWALTOWSKI, D. C.C.K.; PINA, S. A. M. G.; PRATA, A. R.; FACCIN, R.de C. **Ambiente Construído E Comportamento Humano: Necessidade De Uma Metodologia**. In: ENTAC 2000 - Encontro Nacional de Tecnologia no Ambiente Construído, Salvador, BA. 2000. p. 196.

KÜHL, B. M. **História e Ética na Conservação e na Restauração de Monumentos Históricos**. R. CPC, São Paulo, v.1, n.1, p. 16-40, nov. 2005/ abr. 2006

LARSON R.; FARBER, B. **Estatística Aplicada**. 4ª ed. Pearson Education, 2010.

LIVRO DO TOMBO. **Conjunto arquitetônico e paisagístico da Praça da Liberdade**, 2ª Metade do Século XIX e 1ª Metade do Século XX. IEPHA,1977.

LUCK, R. **Dialogue in participatory design**. Design Studies, vol 24, no.6, Great Britain, November 2003. pp 532-535.

MEDEIROS, A. E.de A. **Materialidade e Imaterialidade Criadoras: O global, O nacional e o local na construção do patrimônio cultural – o bairro do Recife como caso**. Tese de Doutorado apresentada ao Departamento de Sociologia da Universidade de Brasília – UNB, sob orientação da Professora Doutora Brasilmar Ferreira Nunes, 2002.

MEDVEDOVSKI, N. S. **A APO e o desenvolvimento de indicadores para a qualidade do ambiente construído**. XII Encontro Nacional do Ambiente Construído. 9/2008. Fortaleza. **Anais eletrônicos...** Fortaleza, 2008. 1 CD.

MORAES,C. A. de; RIBEIRO, L. F.L. **Intervenções metálicas em edificações de valor histórico e cultural: estudos de caso de interfaces**.CONSTRUMETAL 2010 – Congresso Latino Americanoda Construção Metálica. São Paulo, Brasil – 31 de agosto a 02 de Setembro de 2010

MOTTA, C. F. A. **Nível de satisfação em conjuntos habitacionais da Grande São Paulo**.São Paulo: IPT, FAPESP, SP. 1975.

O MUSEU das minas e do metal Disponível em: <<http://www.mmm.org.br>>. Acesso em 09março 2011.

O PRÉDIO ROSA: da Secretaria do Interior à secretaria da Educação. Disponível em: <<http://www.mmm.org.br>>. Acesso em 08 fev. 2011.

ORNSTEIN, S.; BRUNA, G.; ROMÉRO, M. **Ambiente construído & comportamento: a avaliação pós-ocupação e a qualidade ambiental**. São Paulo: Studio Nobel, 1995. 212p.

ORNSTEIN, S.; ROMERO, M. (colab.). **Avaliação pós-ocupação (APO) do ambiente construído**. São Paulo: Studio Nobel: EDUSP, 1992. 223p.

PICANÇO, V. M. P. A. **Preservação Patrimonial X Qualidade de vida: Avaliação Pós-Ocupação no programa Monumenta. Centro Histórico de Natividade – Tocantins**. Dissertação de Mestrado em Arquitetura e Urbanismo – Universidade de Brasília, 171 f., 2009.

PINHEIRO, J. de Q.; GÜNTHER, H. (Org.). **Métodos de pesquisa nos estudos pessoa - ambiente**. São Paulo: Caso do Psicólogo, 2008

PROJETO DESIGN Disponível em: <<http://www.arcoweb.com.br>>. Acesso em 24 março 2011.

PRUDÊNCIO, W. J.; RIBEIRO, R. T. **As Bases Éticas da Restauração de Patrimônio Cultural**. in DEL RIO (org.) *Arquitetura: Pesquisa & Projeto*. São Paulo: ProEditores; Rio de Janeiro: FAU UFRJ, 1998, p. 215-225.

RABINOWITZ, H. Z. **Avaliação Pós-Ocupação**. In: SNYDER, C.; CATANESE, A. *Introdução à arquitetura*. Rio de Janeiro: Campus, 1984.

RHEINGANTZ, P. A.; AZEVEDO, G. A.; BRASILEIRO, A.; ALCANTARA, D. de; QUEIROZ, M.; **Observando a qualidade do lugar: Procedimentos para avaliação pós-ocupação**. Rio de Janeiro: FAU UFRJ, 2009.

RHEINGANTZ, P. A.; COSENZA, C. A.; COSENZA, H.; LIMA, F. R., **Avaliação Pós-Ocupação**. *Revista Arquitetura* n80 Rio de Janeiro: IAB/RJ, jul/set 1997, p.22-23.

RIEGL, A. **Le culte moderne des monuments. Son essence etsagenèse**. *Espacements, Éditions du Seuil*, Paris; 1ère édition, 1984.

ROMCY, N.; SANTIAGO, Z. **A Avaliação Pós-Ocupação como instrumento na busca da acessibilidade**. Canela, RS, 2010.

SEGARRA, M. M. **Carta 1987 de la Conservación y de la Restauración de los objetos de arte y de cultura.** In: Itália. Soprintendenza Archeologica per il Lazio; México. UNAN. La restauración em Itália, Il restauro in Messico. Roma: Soprintendenza archeologica per il Lazio; México: UNAN, Facultad de Arquitectura, 1992. P.53-61.

SPHAN/PRÓ-MEMÓRIA. **Proteção e revitalização do patrimônio cultural no Brasil: uma trajetória.** Ed. Minc, 1980.

STORY, M. F. Principles of Universal Design. In: PREISER, W. F. E.; OSTROFF, E (Ed). **Universal Design Handbook.** New York: Mc-Graw-Hill. Cap.10, 2001.

TEOBALDO, I. N. C. **Estudo do aço como objeto de reforço estrutural em edificações antigas.** Dissertação de Mestrado em Engenharia de Estruturas. Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, Belo Horizonte, 2004.

TEOBALDO, I. N. C. **Metodologias de Intervenção em Edificações antigas realizadas no Brasil e na Europa com possibilidade de utilização da estrutura metálica.** Revista Brasileira de Arqueometria, Restauração e Conservação. Vol.1, No.5, pp. 226 – 231, 2007

VASCONCELLOS, L. M.; MELLO, M. C. F. **Terminologias em busca de uma identidade.** Seminário Internacional Patrimônio e Cidade Contemporânea: políticas, práticas e novos protagonistas, 3., 2002, Salvador. Anais...Salvador: Faculdade de Arquitetura da UFBA, 2002. CD-Rom.

ANEXOS

Fotografias de apresentação do Museu - Anexo A

A.1 - Embasamento

Na figura A.1 apresentam-se alguns detalhes do pavimento inferior ou embasamento.



(a) Acervo Técnico



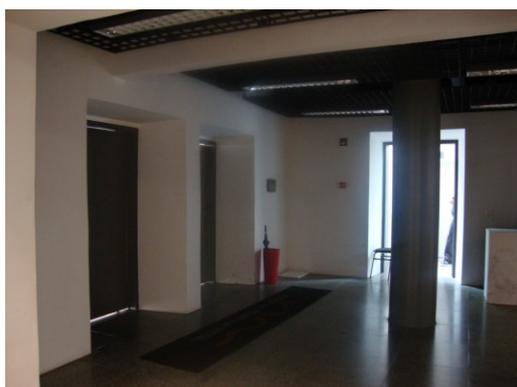
(b) Apoio e Segurança



(c) Banheiro func.



(d) Copa



(e) Acessos



(f) Acesso elevador

Figura A.1 - Nível Bias Fortes

A.2 – Térreo

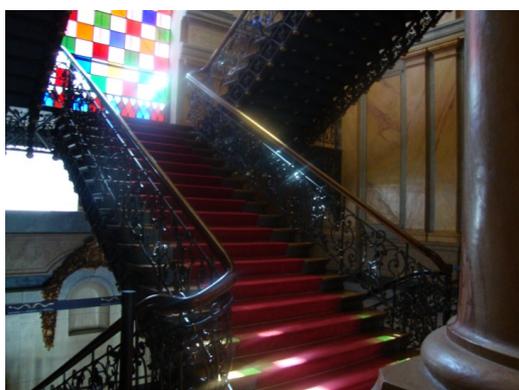
Na figura A.2 apresentam-se alguns detalhes do nível térreo.



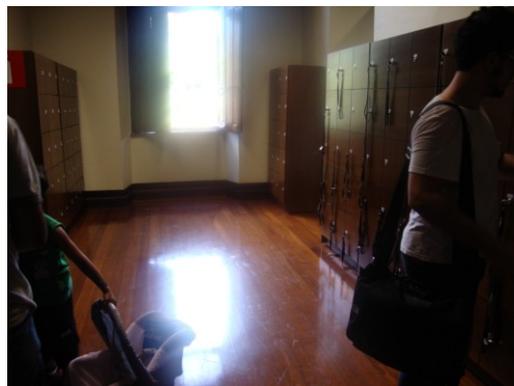
(a) Hall entrada



(b) Escadaria em ferro



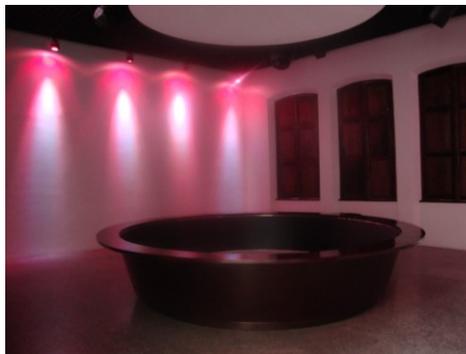
(c) Escadaria em ferro



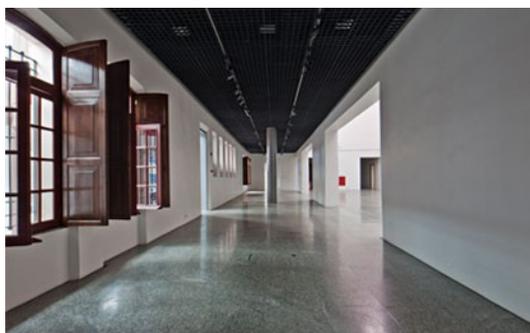
(d) Guarda - volumes



(e) Auditórios



(f) Matéria-prima



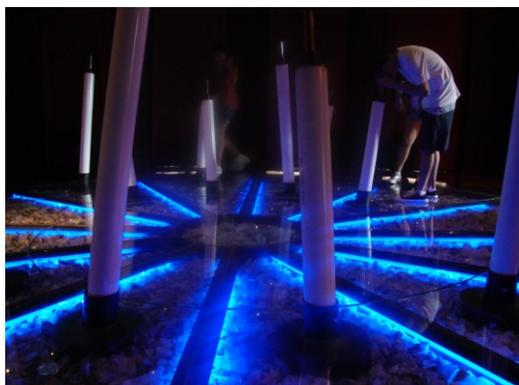
(g) Salas de Exposição Temporária



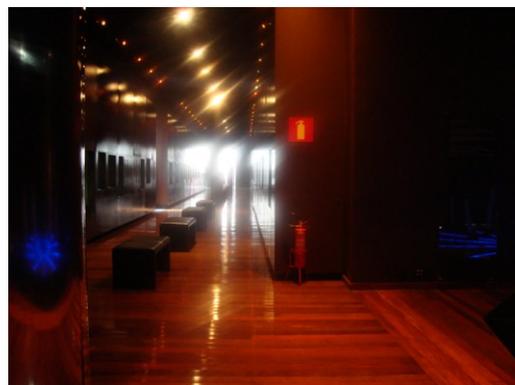
Figura A.2 – Nível Liberdade

A.3 - Primeiro Pavimento

Na figura A.3 apresentam-se algumas imagens do primeiro pavimento



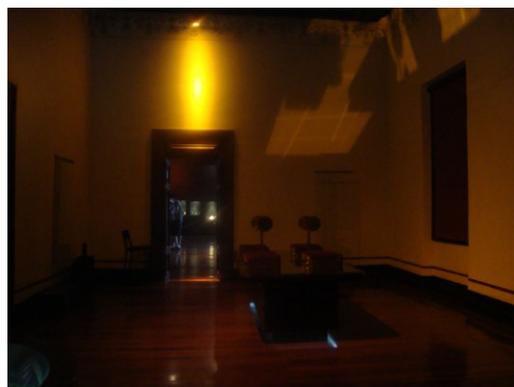
(a) Chão de Estrelas



(b) Inventário Mineral



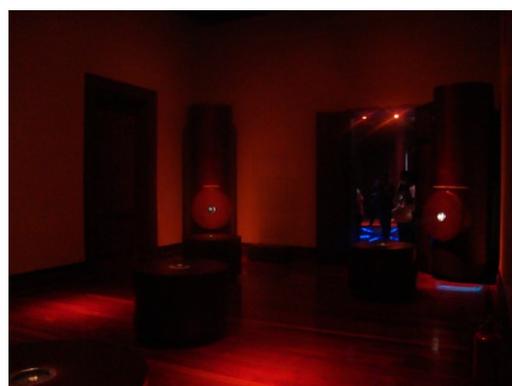
(c) Sala das Minas



(d) Ouro



(e) Salão Nobre

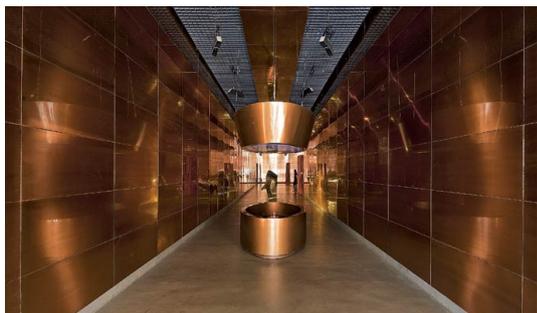


(f) Miragens

Figura A.3 – Fotos do primeiro pavimento

A.4 - Segundo Pavimento

Na figura A.4 apresentam-se algumas imagens do segundo pavimento



(a) Ligas e compostos



(b) Língua afiada



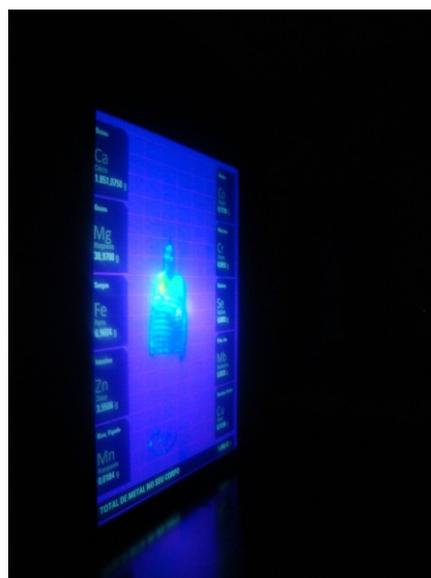
(c) Janelas p/ o mundo



(d) Tabela periódica



(e) Logística



(f) Vale quanto pesa

Figura A.4 – Fotos do segundo pavimento

A.5 – Terceiro Pavimento

Na figura A.5 apresentam-se detalhes do terraço e na figura A.6 encontram-se alguns detalhes da parte externa do museu.



(a) Terraço



(b) Vista praça pelo terraço

Figura A.5 – Detalhes do Terraço



(a) Elevador Panorâmico



(b) Fachada nível Liberdade



(c) Fachada nível Bias Fortes



(d) Fachada nível Bias Fortes

Figura A.6 – Fotos externas do museu

MUSEU DAS MINAS E DO METAL - BELO HORIZONTE – MG**Este questionário foi baseado no Observatório de Museus e Centros Culturais**

DATA : _____

Por favor, para escolher as suas respostas, MARQUE o número correspondente. Por exemplo, para responder sim: – sim 2 – não. Caso tenha dúvidas sobre o preenchimento do questionário ou necessite de ajuda, não hesite em nos contatar.

1. Conhecendo sua Opinião sobre o Museu e a intervenção:

1.1 – Em relação às visitas que você acompanha no museu é possível verificar que o público se sente:
1 – Muito satisfeito
2 – Satisfeito
3 – Pouco satisfeito
4 – Insatisfeito

1.5 – Quanto à intervenção no antigo edifício você se sente:
1 – Muito satisfeito
2 – Satisfeito
3 – Pouco satisfeito
4 – Insatisfeito

1.2 – Como você avalia os SERVIÇOS existentes?
(Marque apenas uma resposta em cada linha)
2.2.1. Sinalização (orientação de entrada, saída, banheiros...)
 ótimo bom regular ruim péssimo não sei
2.2.2 Conforto (banheiro, guarda volume, temperatura nas salas, assentos, bebedouros, lanchonete...)
 ótimo bom regular ruim péssimo não sei
2.2.3 Informações e explicações disponíveis (paineis, textos, áudios guias, filmes, etc.)
 ótimo bom regular ruim péssimo não sei
2.2.4 Iluminação
 ótimo bom regular ruim péssimo não sei
2.2.5 Acolhimento (repcionista, monitor, guarda, guia)
 ótimo bom regular ruim péssimo não sei
2.2.6 Acessibilidade (física, visual, tátil etc)
 ótimo bom regular ruim péssimo não sei

1.6 – Você acredita que o público percebe o anexo em estrutura metálica e vidro junto ao antigo edifício:
1 – Logo que se aproxima do museu ainda na calçada
2 – Logo após percorrer as salas de exposição do museu
3 – Apenas quando outra pessoa comenta o fato

1.7 – Quanto ao uso de elementos metálicos para a criação do anexo aos fundos do edifício você acredita que:
1 – A imagem do antigo edifício foi prejudicada
2 – Teria sido melhor o uso de outro material
3 – O uso do metal e do vidro trouxe leveza à intervenção

1.8 – Você acredita que este tipo de intervenção:
1 – Deveria ser estimulada, desde que com critérios técnicos, para que outros edifícios antigos pudessem receber acessibilidade física e conseqüentemente maior público.
2 – Não deveria ocorrer de forma alguma, pois o uso de elementos metálicos é inadequado em edifícios antigos.
3 – Prefiro não opinar

1.3 – Você acredita que este museu é acessível a pessoas com deficiência? (motora, visual, auditiva etc)
1 – Sim
2 – Não
Por que?

1.9 – Você conhece algum edifício antigo que passou por este tipo de intervenção:
1 – Sim
2 – Não
Qual?

1.4 – Você acredita que a intervenção possibilitou que o edifício se tornasse acessível a pessoas com dificuldade de locomoção?
1 – Sim
2 – Não
Por que?

1.10 – Como você avalia a intervenção com elementos metálicos neste museu:
 ótimo bom regular ruim péssimo não sei

1.11 – Você já teve a experiência de visitar um antigo edifício que passou por intervenção com elementos metálicos antes:
1 – Não _____
2 – Sim Qual?

2. Conhecendo Você

2.1 – Sexo:

1 – Masculino 2 – Feminino

2.2 – Idade: _____ anos completos

2.3 – Estado Civil / situação conjugal atual:

- 1 – Solteiro(a)
- 2 – Casado(a) / união estável
- 3 – Viúvo(a)
- 4 – Separado(a) / divorciado(a)
- 5 – Outro

2.4 – Escolaridade:

- 1 – Sem instrução escolar
- 2 – Ensino Fundamental incompleto
- 3 – Ensino Fundamental completo
- 4 – Ensino Médio incompleto
- 5 – Ensino Médio completo
- 6 – Ensino Superior incompleto
- 7 – Ensino Superior completo
- 8 – Pós-graduação: _____

2.5 – Você exerce alguma atividade remunerada?

- 1 – sim
- 2 – não Passe para a questão 3.7

2.6 – Se você exerce atividade remunerada, indique sua situação: (Marque apenas uma resposta)

- 1 – Empregado do setor privado
- 2 – Empregado do setor público
- 3 – Profissional liberal
- 4 – Autônomo / por conta própria
- 5 – Empresário
- 6 – Bolsista / estagiário
- 7 – Outra Qual? _____

2.7 – Se você NÃO exerce atividade remunerada, indique sua situação : (Marque apenas uma resposta)

- 1 – Des empregado / procurando trabalho
- 2 – Cuida dos afazeres domésticos
- 3 – Estudante
- 4 – Aposentado / pensionista
- 5 – Outra Qual? _____

2.8 – Onde você mora (residência principal)?

- 1 – Em que bairro? _____
- 2 – Em que município/cidade? _____
- 3 – Em que Estado (unidade da Federação)? _____
- 4 – Em outro País. Qual? _____

2.9 Você gostaria de acrescentar alguma informação, opinião ou sugestão sobre essa pesquisa ou sobre o museu?

AGRADECEMOS A SUA COLABORAÇÃO!

Entrevista Jô Vasconcellos -AnexoC

- 1 Como você vê o projeto de intervenção de Pedro e Paulo Mendes da Rocha para a criação do Museu das Minas e do Metal na Praça da Liberdade?

O projeto para adaptação da antiga Secretaria de Educação em Museu das Minas e do Metal estabelece um rico diálogo entre passado e futuro. Afirma de maneira contundente a intervenção e potencializa as virtudes do prédio.

- 2 Como os órgãos de preservação veem este tipo de intervenção? E o público?

Inicialmente foi com bastante dificuldade. A aprovação foi difícil e causou muita polêmica. O público se manifestou alguns aprovando e outros criticando bastante. Até hoje existe alguma polêmica. Porém já é bem aceito e até defendido por grande parte da população que o conjunto de intervenções nos prédios da Praça da Liberdade busca reforçar seu caráter de espaço cívico e público, ao mesmo tempo em que propicia uma qualificação de maneira a assegurar seu pleno usufruto para as atuais e futuras gerações.

- 3 O projeto do Museu trouxe uma solução para tornar o edifício acessível aos portadores de necessidades especiais. É uma proposta interessante para ser usada em outros imóveis tombados?

Neste caso a solução foi bastante pertinente, pois existe uma área externa no entorno do prédio bastante generosa e possibilitou a locação de um elevador panorâmico, do qual se avista a Praça da Liberdade, e a escada ficou na parte posterior do edifício.

- 4 Quais outros bons projetos de interferência em preexistências tiveram como preocupação a questão da acessibilidade física do bem tombado?

No Circuito Cultural da Praça da Liberdade, todos os edifícios que passaram ou passam por intervenções para novos usos, tem como premissa a acessibilidade. No Brasil, muitos monumentos adaptados possuem esta preocupação e no exterior isto acontece em todos os edifícios adaptados.

- 5 O uso de materiais contemporâneos como o aço e o vidro em intervenções preexistentes é uma prática comum e bem aceita entre os arquitetos e os órgãos de preservação?

Depende da proposta de intervenção. Quando estes materiais são condizentes com a arquitetura proposta, são bem aceitos. As novas intervenções sempre são bem-vindas com os materiais da sua época. A transformação de um bem tombado para receber novo uso é a maneira de salvaguardar o patrimônio. Uma sucessão de operações é necessária para intervir em um edifício. Não é possível estabelecer uma fórmula válida para todos os casos. Isto vale também para os materiais.

- 6 Você acredita que os materiais utilizados, elementos metálicos e vidro, favoreceram de alguma forma para o sucesso do projeto?

Nem sempre. O mais importante são as qualidades do projeto e as propostas de intervenções competentes.

- 7 Quais são, em sua opinião, os projetos de intervenção mais recentes que colaboraram para uma discussão e evolução de nossas práticas de preservação?

Pinacoteca de São Paulo, Tate Gallery (Inglaterra), Sala São Paulo, Reina Sofia (Espanha), MoMA (EUA), projetos da Praça da Liberdade (BH), Museu do Pão (Rio Grande do Sul) (, Museu Rodin (Bahia), Musealização de Área Arqueológica do Castelo de São Jorge (Lisboa)

- 8 Você tem algum trabalho recente ou mesmo conhecimento de novas intervenções como esta na região de BH?

Estão sendo executadas as intervenções no antigo cinema Paladium e no antigo cinema Brasil.

1- A utilização de diferentes materiais dentro de um projeto de intervenção, como aconteceu na criação do Museu das Minas e do Metal em Belo Horizonte é uma prática comum?

A diversidade de materiais me parece ser prática comum em todos os projetos de arquitetura uma vez que, cada material serve a uma função distinta porém, parece-me que você se refere ao fato de que as intervenções contemporâneas tem outra família de materiais distinta daquela encontrada nos edifícios originais (edifício de meados de 1900 e anexo de 1962), neste caso, a resposta é sim. Claro, as intervenções contemporâneas são feitas com técnicas apuradas da construção de ponta de nossos dias, uma obra mais leve, mais planejada, mais próxima de um sistema pré-fabricado e racionalizado nos seus processos de montagem de elementos que são justapostos no canteiro muito mais do que métodos arcaicos de se empilhar pedras e/ou tijolos com agregante tipo argamassa. Refiro-me às construções em perfis e chapas metálicas que permitem grandes vãos e, associados aos vidros temperados, grandes superfícies transparentes.

No sentido de que as intervenções novas em edifícios pré-existentes devam refletir sempre a técnica de sua época de construção e que devam recusar a ideia de mimetismo ao pré-existente isto é, sim, uma prática comum, pois, é consenso internacional entre os arquitetos, desde os princípios da "*Carta de Atenas*" que deva haver uma clara distinção entre os dois momentos construtivos porém, e aí é que entra o talento do arquiteto, estes dois momentos devem estar dialogando de forma harmônica em uma composição equilibrada.

2- Como os órgãos de preservação vêem este tipo de intervenção? E o público?

Depende muito do pensamento que prevalece no Conselho do órgão à época de análise do projeto. No caso do MMM, como foi o do *Museu da Língua Portuguesa*, em São Paulo, o fundamentalismo que defendia a intocabilidade dos edifícios tombados não prevaleceu e houve uma receptividade positiva aos projetos tanto que, ambos foram aprovados e estão construídos, as Instituições estão funcionando e recebendo público expressivo. Acredito

que o público percebe o ganho das novas intervenções na medida em que elas agregam valor aos espaços pré-existentes, revelam possibilidades de novas espacialidades encobertas pelos antigos programas, que exigiam uma compartimentação excessiva, e, ao mesmo tempo, fazem o elogio das características significativas e dos aspectos dignos de serem preservados nos bens de caráter histórico. Por exemplo, no caso do MMM, para quem conhecia o edifício antes da intervenção, tomemos o exemplo do pátio interno: já havia ali, o desejo e a realização da cobertura translúcida daquele recinto porém, a mesma era feita de forma um pouco desastrosa: era executada por perfis pesados, de grande espessura, pintados de cor escura e que apresentavam um movimento de variação no desenho do plano, além de que os domos acrílicos leitosos não deixavam ver o céu e envelheciam mal, deixando um aspecto de degradação.

Finalizando, havia o equívoco de sua locação em termos de articulação / interlocução com a fachada de fundos do antigo edifício principal que, com o advento do anexo em "C" passou a ser uma fachada interna. Por conta do nível em que a cobertura foi instalada a mesma cortava de forma grosseira, a 2/3 de sua altura, o grande vitral que é elemento importante daquela composição, independente de gostarmos ou não de seu aspecto estético. Com a compreensão deste equívoco e com o desejo de reafirmar o acerto da cobertura translúcida deste pátio é que se propôs uma nova grelha em chapa de metal.

Sua instalação, um pavimento acima do nível atual, já permite liberar a totalidade da elevação de fundo da antiga *Secretaria de Educação*, deixando ver do chão ao topo da platibanda toda a elevação daquela parede e, incluída nela, de forma integral, o vitral. Sendo constituída de vigas de secção "V" de metal, a grelha, pintada de branco, e descrevendo um plano em nível perfeito, acentua o aspecto de leveza e imaterialidade de sua presença, pois, a parte horizontal cega da estrutura corresponde aos vértices de espessura 1 cm dos encontros dos planos inclinados que, por sua vez, providenciam planos de reflexão / difusão desta luz para o espaço interno. Completando o sentido de leveza / imaterialidade são utilizadas placas de cristal de transparência 100% que permitem não só ver o céu como não enxergar o plano de fechamento dos troncos de pirâmide da cobertura.

Acredito que, a exemplo do *Louvre*, em Paris, e da *Pinacoteca do Estado*, em São Paulo, o Público percebe o ganho de qualidade das novas intervenções e as mesmas têm um

extremo didatismo, pois, suas intenções são explícitas: realizar novas qualidades espaciais. conquistar novas potencialidades em situações pré-existentes. Tenho certeza que o Público recebe muito bem (evidentemente, quando o projeto é bom) as novas intervenções.

3- O projeto do Museu trouxe uma solução para tornar o edifício acessível aos portadores de necessidades especiais. É uma proposta interessante para ser usada em outros imóveis tombados?

A proposta não tem nenhum ineditismo. Acrescentar novas prumadas de circulação, sejam elevadores ou escadas, a edifícios pré-existentes podem se dar de duas formas: ou se faz internamente ao edifício (como fizemos no *Museu da Língua Portuguesa*, por exemplo, no bloco administrativo da *Estação da Luz*, em São Paulo) ou se agrega elementos anexos, como se fez no MMM, ou, em Madri, no edifício do Museu *Reina Sofia*. Portanto, a resposta é sim. Pode sim e já foi adotada em outros edifícios tombados visto que é um paradigma de intervenção possível.

4- Qual foi a maior dificuldade na concepção deste projeto bem como na sua execução?

Bem, para quem olha de fora, visto que a concepção do projeto coube ao Paulo Mendes da Rocha e nós formamos um time de colaboradores para desenvolver o projeto, parece que a concepção, dada sua experiência / currículo, não foi difícil. Pareceu, ao contrário, muito claro e nítido a ele quais providências deveriam ser tomadas para transformar uma repartição pública, com várias salas de trabalho e circulações exíguas num Museu aberto à circulação pública e dotado de galerias amplas e generosas.

As maiores dificuldades, em obra, foram trabalhar com situações aonde não havia padrão construtivo como, por exemplo, no caso do rebaixamento do subsolo, ao escavarmos as bases das alvenarias periféricas (fachadas) não encontrávamos a mesma configuração de embasamento em situações similares ou seja, o que acontecia num cômodo não se repetia no cômodo vizinho ou na parede adjacente quando estávamos em uma esquina do edifício.

5- Qual a sua opinião sobre o uso da ferramenta avaliação pós-ocupação em ambientes construídos e/ou que sofreram este tipo de intervenção?

Acho muito importante, pois, as transformações destes edifícios, pelo menos aquelas em que participei, são duplamente novidade pois, além de adaptar um edifício para um novo uso tratam de implantar nos mesmos instituições novas que não vem de outro endereço mas que nascem naquele local portanto, estas avaliações nos ajudam a pensar melhor nas próximas oportunidades.

6- O que significa para você uma construção sustentável? É possível pensar em construção sustentável dentro de um projeto de intervenção em edificações antigas?

Os meus colegas e colaboradores que estudam este tema me ensinam que já o fato de se adotar um edifício pré-existente para implantar um programa se trata de uma atitude voltada a uma preocupação de caráter sustentável, pois, recicla construções prontas ao invés de abandoná-las e partir para novas. Além disto, sem dúvida, pode-se adotar todo o conjunto de preocupações de caráter sustentável num projeto de intervenção em edificações antigas num movimento de reciclagem completo. Isto vai desde as providências de demolição / remoção de partes desinteressantes da construção, no manejo dos detritos / resíduos de obra, na política de adoção de novos componentes certificados, na escolha dos acabamentos, na readequação dos sistemas de energia dentro de parâmetros contemporâneos de economia, nos sistemas de iluminação e conforto térmico inteligentes etc.

7- O emprego de elementos metálicos é uma prática muito forte dentro dos seus projetos de intervenção. A que se deve a escolha por este material?

O uso do metal permite uma obra mais seca, mais limpa e mais leve. Com o emprego de um maior número de elementos pré-fabricados na oficina de metalurgia assemelha-se mais a uma montagem com o auxílio de soldas e parafusos. Sem a necessidade da espera dos tempos de cura que o concreto requer, gera um ritmo de obra diferente, também. Dispensa a utilização de formas e cimbramentos e garante maior precisão nas medidas e formas.

8- Foi divulgado pelo site do próprio museu que em um ano de funcionamento ele chegou a receber 41,3 mil visitantes. A que se deve o sucesso desse projeto?

Acredito que a arquitetura, com as transformações que mencionamos, perceptíveis pelo público como um ganho para o espaço (que agora se tornou público) é um fator que contribui para o sucesso pois, a arquitetura, quando bem realizada - como acredito que tenha sido aqui - cumpre seu papel de "criação de um lugar". Vejamos, como exemplo, o caso do *Museu de Arte Contemporânea de Niterói*, projetado por Oscar Niemeyer, para citar um caso brasileiro (pois, há o *Guggenheim Bilbao*, de Frank Gehry, na Espanha) : quantas pessoas teriam ido à Niterói, não fosse pelo simples motivo de visitar aquele museu, naquele sítio (como diriam os portugueses !) independente do que está sendo exposto!

Isto se observa em vários importantes museus em todo o mundo, como o *Louvre*, em Paris, ou o *Prado*, em Madri, ou a *Tate Modern*, em Londres e, é claro, há um belíssimo projeto de Instituição com um competente projeto museológico e expográfico sobre um tema da maior importância e, ao mesmo tempo, a falta de espaços desta natureza, não só em Belo Horizonte, mas, também, em São Paulo, portanto, o sucesso está garantido!

1-Como o IEPHA, enquanto órgão de preservação entende a intervenção gerada com a criação do Museu das Minas e do Metal na Praça da Liberdade?

A proposta de intervenção para a transformação da edificação da antiga Secretaria de Estado de Educação em equipamento museológico está em sintonia com ações semelhantes que acontecem há tempos, em vários lugares do mundo. São intervenções que buscam, por meio de tecnologia e linguagem arquitetônica contemporâneas, permitir que edificações antigas tenham novo uso, configurando-se, muitas vezes, em novos marcos arquitetônicos, capazes de despertar o interesse das pessoas e permitindo uma melhor utilização do seu potencial.

2-Como foi a aceitação do público em relação a esta intervenção em particular?

A intervenção na antiga Secretaria de Estado de Educação, como toda novidade, gerou polêmica saudável no meio dos profissionais e também na população da cidade. Isso acontece sempre que um paradigma é deixado de lado e se aceita a novidade como nova referência. O que mais se nota entre visitantes de todas as categorias, é o espanto e a surpresa causado pela contraste da edificação antiga, mantida em todo seu esplendor, e a intervenção criativa e tecnológica que nela se inseriu e que potencializou sua utilização.

3-O uso de materiais contemporâneos como o aço e o vidro em intervenções preexistentes é uma prática comum e bem aceita entre os órgãos de preservação?

Como já falei na resposta à primeira pergunta, trata-se de uma prática comum em muitos lugares do mundo e que já chegou ao Brasil há algum tempo. Cada vez mais os materiais contemporâneos serão protagonistas em intervenções em bens de interesse cultural, principalmente aqueles materiais que permitirem o que chamamos de reversibilidade, ou seja, que permitam que no futuro o que se fez possa ser desfeito sem prejuízo da edificação original.

4- O projeto do Museu trouxe uma solução para tornar o edifício acessível aos portadores de necessidades especiais. É uma proposta interessante para ser usada em outros imóveis tombados?

Quando falei que o potencial de uso da antiga Secretaria de Estado de Educação foi aumentado a partir da intervenção para sua readequação, entre outras coisas me referia à sua acessibilidade e segurança. Não restam dúvidas de que a proposta permitiu maior acessibilidade a todas as pessoas, além melhorar as condições de segurança necessárias em um equipamento de uso coletivo.

5- Como têm sido realizados os trabalhos do IEPHA para adequar os edifícios tombados as atuais exigências acerca da acessibilidade?

A acessibilidade é um direito de todo cidadão. Porém, em caso de edifícios de interesse cultural - principalmente os mais antigos -, nem sempre ela será possível em 100% dos casos. Veja-se o caso do Museu da Inconfidência, em Ouro Preto. Resolveu-se muito bem a questão a partir da instalação de um elevador e de uma rampa lateral, em estrutura metálica, para a acessibilidade de portadores de necessidades especiais. Havia as condições para que se resolvessem os problemas. Porém, em outros casos, nem sempre se poderá ter uma resposta tão boa, seja por questões estéticas, seja por impossibilidades estruturais. Cada caso tem sido tratado como um novo desafio e não existe uma solução padrão.

6-Quais outros bons projetos de interferência em preexistências tiveram como preocupação a questão da acessibilidade física do bem tombado em Minas Gerais?

Acho que o caso do já citado Museu da Inconfidência é um exemplo de boa solução. Temos outra boa solução no Museu de Artes e Ofícios, em Belo Horizonte. E, para finalizar, em todos os equipamentos que estão sendo implantados no Circuito Cultural da Praça da Liberdade.

7- Quais são, em sua opinião, os projetos de intervenção mais recentes que colaboraram para uma discussão e evolução de nossas práticas de preservação?

Acho que o Museu d'Orsay, em Paris, dos arquitetos Renaud Bardon, Pierre Colboc e Jean-Paul Philippon, abriu uma nova perspectiva na utilização de edifícios antigos para novos usos. A renovação do Louvre, também em Paris, do arquiteto M. Pei, também é emblemática. Outro caso que gerou mudanças de paradigmas é a nova filial da Tate ModernGallery, em Londres, instalada na antiga central elétrica de Bankside, às margens do Tâmsa. A usina desativada em 1981 foi reconvertida em museu pelos arquitetos suíços Herzog e de Meuron. Aqui no Brasil eu citaria, também do arquiteto Paulo Mendes da Rocha, autor do projeto para o Museu das Minas e do Metal, o Museu da Língua Portuguesa, instalado na Estação da Luz, e a Pinacoteca do Estado, ambos em São Paulo.

Planilhas Visitas Exploratórias -AnexoF

Edifício..... Avaliador.....
Local..... Data

Planilha 1-Áreas de acesso ao edifício

Nº	LEGISLAÇÃO		C	ITENS A CONFERIR	RESPOSTA		NA/I	OBSERVAÇÕES
	LEI	ARTIGO			SIM	NÃO		
NA VIA PÚBLICA								
SEMÁFORO								
1.1	-	-		Existe semáforo nos dois lados da via pública para facilitar a travessia do pedestre?				
1.2	9.050/04	9.9.2		Na existência de semáforo há sinalização sonora quando o mesmo estiver aberto?				
1.3	9.050/04	9.9.1		Existe foco de acionamento para travessia de pedestre com altura entre 80cm e 1,20m do piso?				
1.4	9.050/04	6.10.11	 	Existe guia rebaixada em ambos os lados da via quando houver faixa de travessia?				
PASSEIOS								
1.5	9.050/04	6.1.1		Os passeios têm pisos antiderrapantes e regulares em qualquer condição climática?				
1.6	9.050/04	6.10.7 6.10.5		Os passeios são livres de interferências que impeçam o deslocamento ou que constituam perigo aos pedestres (postes de sinalização, vegetação, desníveis, rebaixamentos,...)?				
1.7	9.050/04	6.1.2		Na existência destas interferências, há sinalização tátil de alerta nos passeios?				
1.8	9.050/04	6.1.4		Todos os desníveis existentes são inferiores a 15mm?				
1.9	9.050/04	6.10.5		A altura livre dos passeios é de, no mínimo, 2,10 m? (verificar obstáculos verticais tais como placas, beirais, ramos de árvores,...)?				
1.10	9.050/04	6.10.4		Existe uma faixa livre de circulação contínua de pedestre com largura mínima de 1,20m?				
1.11	9.050/04	6.1.3		Na ausência de linha-guia identificável ou em locais muito amplos, existe piso tátil direcional?				
1.12	-	-		Do passeio é possível identificar o edifício (nome, nº, função) ao qual se faz necessário o acesso?				
1.13	-	-		Há suporte informativo tátil (nome, nº, função) no passeio que permita a identificação do edifício por pessoas com restrição visual?				
1.14	9.050/04	6.10.11.1		Existe faixa de travessia, com rebaixamento nos passeios em ambos os lados da via, quando houver foco de pedestres?				
1.15	9.050/04	6.10.11.2		O piso entre o término do rebaixamento do passeio e o leito carroçável é nivelado?				
1.16	9.050/04	6.12.1		Há rampa de acesso ao passeio próximo às vagas de estacionamento para deficientes?				
1.17	3.246/89	1		Há sinalização visual e sonora nas entradas/saídas de garagens e estacionamentos?				
DO PASSEIO A ENTRADA DO EDIFÍCIO								
CIRCULAÇÃO								
1.18	9.050/04	6.2.1		Existe uma rota livre de obstáculos que permita o acesso do passeio público à entrada do edifício?				
1.19	-	-		A faixa livre de obstáculos possui piso antiderrapante e sem desníveis?				
1.20	9.050/04	6.10.4		Esta faixa livre de obstáculos possui largura mínima de 1,20m?				
1.21	9.050/04	6.2.2		A distância entre cada entrada acessível e as demais é de no máximo 50m?				
1.22	-	-		Existe uma faixa livre de obstáculos que permita a interligação às principais funções do edifício?				
VEGETAÇÃO								
1.23	9.050/04	9.10.1 e 9.10.2		Na existência de vegetação, os seus elementos (galhos, raízes, muretas, grades,...) encontram-se fora da faixa de circulação que conduz ao edifício público?				

1.24	9.050/0 4	9.10.3		A vegetação existente nos canteiros representa conforto e segurança para os pedestres (não possui espinhos, substâncias tóxicas e não desprende muitas folhas, frutas, que tornem o piso escorregadio)?				
ÁREAS EXTERNAS / PÁTIOS								
1.25	-	-		Existem bancos para descanso no pátio na entrada do edifício?				
1.26	-	-		Os bancos que eventualmente existam possibilitam pleno acesso ao edifício público, não impedindo o deslocamento do pedestre?				
1.27	9.050/0 4	6.1.1		Os pisos dos pátios têm superfície regular, firme, antiderrapante sob qualquer condição climática?				
1.28	9.050/0 4	6.1.2		Existe piso tátil de alerta nos pátios, sinalizando situações que envolvam algum tipo de risco (desníveis, obstáculos)?				
ACESSO AO EDIFÍCIO								
1.29	-	-		Na existência de desnível entre a circulação externa e a porta de entrada do edifício, há rampa ou equipamento eletro-mecânico que permita pleno acesso?				
ESCADAS EXTERNAS								
1.30	9.050/0 4	6.6.4.3		A largura mínima das escadas fixas é de 1,20m?				
1.31	4.909/9 4	219		O piso da escada é antiderrapante?				
1.32	0060/0 0	134		Os degraus estão todos dispostos paralelos entre si (proibido degraus em leque)?				
1.33	9.050/0 4	6.6.1		Os espelhos dos degraus são fechados (não podem ser vazados)?				
1.34	9.050/0 4	6.6.3		Os degraus da escada possuem espelho entre 16cm e 18cm?				
1.35	9.050/0 4	6.6.3		A profundidade do degrau (piso) é maior que 28cm e menor que 32cm?				
1.36	9.050/0 4	6.6.5.1		Existe patamar sempre que houver mudança de direção na escada?				
1.37	9.050/0 4	6.6.5.2		Na existência, possui dimensões iguais a largura da escada?				
1.38	9.050/0 4	6.6.5.2		Os patamares possuem dimensão longitudinal mínima de 1,20m?				
1.39	4.909/9 4	209		Os patamares estão isentos de obstáculos que ocupem sua superfície útil (tal como abertura de portas)?				
1.40	9.050/0 4	6.6.4.4		O primeiro e o último degraus de um lance de escada estão a uma distância de no mínimo 30 cm da área de circulação?				
1.41	4.909/9 4	226		As escadas têm lance máximo de 19 degraus?				
1.42	9.050/0 4	6.7.1		Os corrimãos estão instalados em ambos os lados da escada?				
1.43	9.050/0 4	6.7.1.6		Os corrimãos estão instalados na altura de 92cm do piso medido de sua geratriz superior?				
1.44	9.050/0 4	6.7.1.6		Na existência de corrimãos laterais instalados em duas alturas, estas são 70cm e 92cm do piso, medidos da geratriz superior?				
1.45	9.050/0 4	6.7.1.2		Existe espaço livre entre a parede e o corrimão de no mínimo 4cm?				
1.46	9.050/0 4	6.7.1.2		Os corrimãos possuem largura (seção ou diâmetro) entre 3 à 4,5cm?				
1.47	9.050/0 4	6.7.1.4		Os corrimãos possuem prolongamento mínimo de 30cm antes do início e após o término da escada?				
1.48	9.050/0 4	6.7.1.5		As arestas dos corrimãos são seguras, sem oferecer riscos de acidentes (cuidar arestas vivas)?				
1.49	9.050/0 4	6.7.1.5		Os corrimãos são contínuos e com extremidades recurvadas fixadas ou justapostas à parede ou piso?				
1.50	9.050/0 4	6.7.2		O guarda corpo possui altura de 1,05m?				
1.51	4.909/9 4	227		O guarda corpo possui longarinas ou balaústres com afastamentos máximos de 15cm entre eles?				
1.52	9.050/0 4	5.13		Existe sinalização visual localizada na borda do piso, em cor contrastante com a do acabamento, medindo entre 2cm e 3cm de largura?				

1.53	9.050/0 4	5.14.1.2c		Existe, no início e término da escada, sinalização tátil de alerta em cor contrastante com a do piso, afastada no máximo 32cm do degrau?				
1.54	4.909/9 4	397		Existe sistema de sinalização para abandono do local (placas indicando saídas autônomas) instalado no corpo da escada, patamares e saídas?				

RAMPAS EXTERNAS

1.55	9.050.0 4	6.5.1.6		A largura mínima da rampa é de 1,20m?				
1.56	9.050.0 4	6.1.6		O piso da rampa e dos patamares é revestido com material antiderrapante, firme, regular e estável?				
1.57	9.050/0 4	6.5.2.1		No início e no término da rampa existem patamares com dimensão mínima longitudinal de 1,20m além da área de circulação adjacente?				
1.58	9.050/0 4	6.6.5.1		Existe patamar sempre que houver mudança de direção na rampa?				
1.59	9.050/0 4	6.6.5.2		Na existência, possui dimensões iguais a largura da rampa?				
1.60	9.077/0 1	4.6.2.5		Os patamares estão isentos de obstáculos que ocupem sua superfície útil (tal como abertura de portas)?				
1.61	9.077/0 1	4.6.27		Os corrimãos estão instalados em ambos os lados da rampa?				
1.62	9.050/0 4	6.7.1.6		Os corrimãos laterais estão instalados a duas alturas: 92cm e 70cm do piso, medido da geratriz superior?				
1.63	9.050/0 4	6.7.1.2		Existe espaço livre entre a parede e o corrimão de no mínimo 4cm?				
1.64	9.050/0 4	6.7.1.2		Os corrimãos possuem largura entre 3 à 4,5cm?				
1.65	9.050/0 4	6.7.1.4		Os corrimãos possuem prolongamento mínimo de 30cm antes do início e após o término da escada?				
1.66	9.077/0 1	4.6.27		As arestas dos corrimãos são seguras, sem oferecer riscos de acidentes (cuidar arestas vivas)?				
1.67	9.050/0 4	6.7.1.5		Os corrimãos são contínuos e com extremidades recurvadas fixadas ou justapostas à parede ou piso?				
1.68	9.050/0 4	6.7.2		O guarda corpo possui altura de 1,05m?				
1.70	9.050/0 4	6.5.1.2 6.5.1.3		A inclinação da rampa está conforme a tabela 5 e/ou 6 da NBR 9050/04? Tabelas em anexo.				
1.71	9.050/0 4	6.5.1.9		Em rampas curvas a inclinação máxima é de 8,33% e o raio mínimo é de 3,0 m?				
1.72	9.077/0 1	4.6.2.8		Existe sistema de iluminação de emergência instalado?				
1.73	9.050/0 4	5.14.1.2c		Existe sinalização tátil de alerta no início e término da rampa?				

VAGAS DE ESTACIONAMENTO PARA DEFICIENTES

1.74	Dec. 5.296/0 4	Art. 25		Existe vaga de estacionamento externo ou de garagem interna destinadas a pessoas portadoras de deficiência física ou visual?				
1.75	9.050/0 4	6.12.1		As vagas destinadas às pessoas portadoras de deficiência são indicadas com o símbolo internacional de acessibilidade a partir de sinalização vertical e no piso?				
1.76	-	-		As vagas de estacionamento reservadas para veículos utilizados por pessoas com mobilidade reduzida são identificáveis desde a entrada na garagem?				
1.77	9.050/0 4	6.12.3		O número de vagas atende a proporção de 01 vaga para o total de 11 a 100 vagas existentes ou 1% para um total superior a 100 vagas existentes?				
1.78	9.050/0 4	6.12.1		As vagas para estacionamento de veículos que conduzam ou sejam conduzidos por pessoas com deficiência, contam com um espaço adicional de circulação com largura mínima de 1,20m?				
1.79	Dec. 5.296/0 4	Art. 25		As vagas de estacionamento externo reservadas para pessoas portadoras de deficiência estão próximas ao acesso do edifício?				
1.80	9.050/0 4	6.12.1		As vagas estão vinculadas a uma rota acessível que permite deslocamento com segurança até a entrada do mesmo?				
1.81	9.050/0 4	6.12.1		As vagas estão localizadas de forma a evitar a circulação entre veículos?				
1.82	-	-		Na existência de vaga em garagem interna, há elevador ou rampa que permita acesso a entrada principal do edifício?				
1.83	9.050/0 4	6.1.1		Estas vagas para veículos têm piso nivelado, firme e estável?				

ENTRADA

1.84	9.050/0 4	5.4.1.1		Na entrada de edifício público totalmente acessível de acordo com a NBR 9050/04, está fixado o símbolo internacional de acessibilidade?					
MECANISMOS DE CONTROLE DE ACESSO AO EDIFÍCIO									
1.85	-	-		Quando o acesso ao edifício é feito através de videofones e/ou interfones a botoeira é acessível aos cadeirantes e às pessoas com baixa estatura?					
1.86	-	-		Quando o acesso ao edifício é feito através de videofones e/ou interfones, existe algum tipo de tecnologia assistiva para comunicação do surdo e/ou mudo para acesso ao edifício?					
1.87	9.050/0 4	6.2.4 6.2.5		Na existência de catracas ou portas giratórias de controle aos ambientes, há acesso alternativo a cadeirantes, obesos ou pessoas com mobilidade reduzida?					
1.88	-	-		Na existência de acesso alternativo, há campainha ou outro meio (visor) para solicitar abertura da porta?					
PORTAS									
1.89	9.050/0 4	6.9.2.1		Todos os vãos (espaço livre de passagem pela abertura) das portas têm no mínimo 80cm?					
1.90	9.050/0 4	6.9.2.3		As maçanetas das portas estão entre 90cm a 1,10 m de altura em relação ao piso?					
1.91	9.050/0 4	6.9.2.3		As maçanetas das portas são do tipo alavanca?					
1.92	9.050/0 4	6.1.4		O desnível máximo nas soleiras das portas é de 0,5cm de altura?					
1.93	9.050/0 4	6.1.7.2		Os capachos, quando existentes, estão firmemente fixados?					
1.94	9.050/0 4	6.1.7.1		Os capachos estão nivelados de maneira que se houver saliência esta não exceda 0,5cm?					
1.95	9.050/0 4	6.9.2.5		Na existência de porta tipo vaivém, há visor com largura mínima de 20cm estando sua face inferior situada entre 40cm e 90cm do piso, e a face superior no mínimo a 1,50m do piso?					

LEGISLAÇÃO

ABNT NBR 9.050/2004: Norma Brasileira de Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

ABNT NBR 9.077/01: Norma Brasileira de Saídas de Emergência em Edifícios.

Decreto Federal nº. 5.296/04: Acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida.

COMPONENTES DE ACESSIBILIDADE: Orientação Espacial Comunicação Deslocamento Uso

Planilha 2 -Saguões, salas de recepção e espera

Nº	LEGISLAÇÃO		C	ITENS A CONFERIR	RESPOSTA		NA/I	OBSERVAÇÕES
	LE/NBR	ARTIGO			SIM	NÃO		
MECANISMOS DE CONTROLE DE ACESSO INTERNO								
2.1	-	-		Quando o acesso à recepção é feito através de videofones e/ou interfonos a boteira é acessível aos cadeirantes e às pessoas com baixa estatura?				
2.2	-	-		Quando o acesso à recepção é feito através de videofones e/ou interfonos, existe algum tipo de tecnologia assistiva para comunicação do surdo e/ou mudo para acesso ao edifício?				
2.3	9.050/04	6.2.4 6.2.5		Na existência de catracas ou portas giratórias de controle aos ambientes, há acesso alternativo a cadeirantes, obesos ou pessoas com mobilidade reduzida?				
2.4	-	-		Na existência de acesso alternativo, há campanha ou outro meio (visor) para solicitar abertura da porta?				
ATENDIMENTO OU RECEPÇÃO								
2.5	-	-		O balcão de atendimento / recepção pode ser identificado visualmente ou por informação adicional (placa) desde a porta de acesso ao edifício?				
2.6	-	-		Há suporte informativo tátil que permita a identificação do local do balcão para pessoas com restrição visual?				
2.7	Dec. 5.296/04	Art. 6 e 26		Existe suporte informativo (diagramas, mapas, quadros) visual e tátil, que possibilitem ao usuário localizar-se, identificar o local das diferentes atividades e definir rotas para o uso do edifício de forma independente?				
2.8	Dec. 5.296/04	Art. 6		Existe um serviço de atendimento para pessoas com deficiência auditiva, ou surdo/cegas, prestado por pessoas capacitadas (intérpretes)?				
2.9	-	-		Existe algum tipo de equipamento de tecnologia assistiva (terminal de computador) que permita a comunicação para o surdo e/ou mudo com os funcionários?				
2.10	9.050/04	9.5.1		Os balcões de atendimento estão localizados em rotas acessíveis?				
2.11	9.050/04	9.5.2.1 9.5.2.2		Os balcões de atendimento, inclusive automáticos, permitem aproximação frontal por cadeira de rodas, tendo em uma parte alta máxima de 90 cm em relação ao piso, com altura livre de 73cm sob o balcão e profundidade livre inferior de 30cm?				
2.12	9.050/04	9.5.5.1		Na existência de guichê (bilheterias) para atendimento, a altura máxima é de 1,05m a partir do piso?				
2.13	9.050/04	9.6.2.1		Na existência de equipamentos de auto atendimento há área de aproximação adequada para garantir acessibilidade em frente (80cm x 1,20m)?				
2.14	9.050/04	9.6.3		Na existência de equipamentos de auto atendimento, as teclas numéricas têm a mesma seqüência numérica dos telefones convencionais?				
2.15	9.050/04	9.6.4		Na existência de equipamentos de auto atendimento Pelo menos um possui instruções e informações visuais e auditivas ou táteis?				
MOBILIÁRIO PARA ESPERA								
2.16	-	-		O mobiliário está localizado fora da faixa livre de circulação?				
2.17	-	-		Caso o mobiliário de espera constitua obstáculo à circulação, existe sinalização tátil no piso, indicando sua localização, para pessoas com restrição visual?				
2.18	9.050/04	9.4 8.2.1.3.1		Existe pelo menos um espaço reservado aos cadeirantes junto ao mobiliário de espera com dimensões mínimas de 80cm por 1,20m?				
2.19	9.050/04	9.4		Na existência deste espaço destinado às pessoas com cadeira de rodas, o mesmo está fora da área de circulação?				
2.20	9.050/04	8.2.1.3.3		Existe pelo menos um assento destinado aos obesos (com largura equivalente a de dois assentos adotados no local e espaço livre frontal de no mínimo 60cm, suportando carga de até 250Kg)?				
2.21	9.050/04	9.4		Na existência deste assento para obesos, o mesmo está fora da área de circulação?				

2.22	9.050/04	8.2.1.3.2	 Existe pelo menos um assento destinado a pessoa com mobilidade reduzida (com espaço livre frontal de no mínimo 60cm e braço removível)?				
2.23	9.050/04	8.2.1	 Existe pelo menos um assento destinado aos acompanhantes das pessoas com cadeira de rodas, mobilidade reduzida e obesos ao lado dos espaços reservados?				
2.24	9.050/04	8.2.1.2.5	 Os assentos preferenciais aos obesos e pessoas com mobilidade reduzida estão situados próximos aos corredores?				
2.25	9.050/04	8.2.1.3.2	 Os espaços e assentos preferenciais aos cadeirantes, obesos e pessoas com mobilidade reduzida estão devidamente sinalizados?				
2.26	9.050/04	8.2.1a	 Os espaços e assentos preferenciais aos cadeirantes, obesos e pessoas com mobilidade reduzida estão situados em uma rota acessível vinculada a uma rota de fuga?				
2.27	9.050/04	8.2.1e	 Os espaços e assentos preferenciais aos cadeirantes, obesos e pessoas com mobilidade reduzida estão situados em local de piso plano horizontal?				
2.28	9.050/04	8.2.1d	 Os espaços e assentos preferenciais aos cadeirantes, obesos e pessoas com mobilidade reduzida garantem conforto, segurança, boa visibilidade e acústica?				
2.29	9.050/04	8.2.1b	 Os espaços e assentos preferenciais aos cadeirantes, obesos e pessoas com mobilidade reduzida possuem as mesmas condições de atendimento aos serviços dos demais assentos?				

PORTAS

2.30	9.050.04	6.9.2.1	 Todos os vãos (espaço livre de passagem pela abertura) das portas têm no mínimo 80cm?				
2.31	9.050.04	6.9.2.3	 As maçanetas das portas estão entre 90cm a 1,10m de altura em relação ao piso?				
2.32	9.050.04	6.9.2.3	 As maçanetas das portas são do tipo alavanca?				
2.33	9.050/04	6.1.4	 O desnível máximo nas soleiras das portas é de 0,5cm de altura?				
2.34	9.050/04	6.1.7.2	 Os capachos, quando existentes, estão firmemente fixados?				
2.35	9.050/04	6.1.7.1	 Os capachos estão nivelados de maneira que se houver saliência esta não exceda 0,5 cm?				
2.36	9.050/04	6.9.2.5	 Na existência de porta tipo vaivém, há visor com largura mínima de 20cm estando sua face inferior situada entre 40cm e 90cm do piso, e a face superior no mínimo a 1,50m do piso?				

CIRCULAÇÃO INTERNA

2.37	9.050/04	6.9.1.1	 Os corredores e passagens têm largura mínima de 90cm quando sua extensão for de até 4m, largura de 1,20m quando sua extensão for de até 10m e largura de 1,50m quando sua extensão for superior a 10,00m ou quando seu uso for público?				
2.38	-	-	 Os corredores e passagens possuem uma faixa livre de obstáculos (caixas de coleta, lixeira, telefones públicos, extintores de incêndio e outros) de no mínimo 90cm?				
2.39	9.050.04	6.1.1	 O piso dos corredores e passagens é revestido com material antiderrapante, firme, regular e estável?				
2.40	9.050.04	6.1.1	 O piso dos corredores e passagens é nivelado (sem degraus)?				
2.41	9.050.04	6.1.3	 Há, em circulações muito amplas ou na ausência de linha-guia identificável, faixas de piso em cor e textura diferenciadas guiando os usuários com restrição visual?				
2.42	9.050.04	6.1.4	 Na existência de desníveis maiores que 1,5cm há rampas?				
2.43	9.050/04	6.7	 Os guarda-corpos são construídos em materiais rígidos, firmemente fixados às paredes ou barras de suporte?				
2.44	9.050/04	6.10.5	 Placas de sinalização e outros elementos suspensos que tenham sua projeção sobre a faixa de circulação estão a uma altura mínima de 2,10m em relação ao piso?				
2.45	9.050/04	5.2.3	 Há sistema de alarme de incêndio simultaneamente sonoro e luminoso?				
2.46	9.050/04	5.15.1.3	 Há indicação sonora e visual em saídas de emergência?				
2.47	9.050/04	6.2.6	 Há placas indicativas no interior da edificação para sinalização de rotas e entradas acessíveis?				
2.48	9.050/04	5.5.2	 A sinalização visual é em cores contrastantes (texto ou figura e fundo) com a superfície sobre a qual está afixada?				
2.49	9.050/04	5.4	 Existe sinalização visual em forma de pictogramas?				
2.50	9.050/04	5.4	 Na existência de pictogramas estes estão de acordo com a norma?				

TELEFONES PÚBLICOS E BEBEDOUROS

2.51	9.050/04	9.2.1.2 9.2.5.1 9.2.5.2		Há pelo menos um telefone acessível a cadeirantes por pavimento (altura máxima de 1,20m e altura inferior livre mínima de 73cm)?				
2.52	9.050/04	9.2.2.1		Há pelo menos um telefone com amplificador de sinal?				
2.53	9.050.04	9.2.3		Há telefone TDD (Telefone que Transmita mensagem de Texto) no edifício?				
2.54	9.050/04	5.4.4.4		Os telefones públicos acessíveis às pessoas com restrições possuem sinalização?				
2.55	9.050/04	9.1.2.1		A bica do bebedouro possui altura de 90cm do piso?				
2.56	9.050/04	9.1.3.1		O bebedouro possui altura livre inferior de no mínimo 73cm do piso?				
2.57	9.050/04	9.1.3.1		Existe uma área de aproximação frontal de 80cm x 1,20m, avançando sob o bebedouro no máximo 50cm?				

LEGISLAÇÃO

ABNT NBR 9.050/2004: Norma Brasileira de Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

ABNT NBR 9.077/01: Norma Brasileira de Saídas de Emergência em Edifícios.

Decreto Federal nº. 5.296/04: Acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida.

COMPONENTES DE ACESSIBILIDADE:

-  Orientação Espacial
-  Comunicação
-  Deslocamento
-  Uso

Planilha 3 –Circulações Horizontais

Nº	LEGISLAÇÃO		C	ITENS A CONFERIR	RESPOSTA		NA/I	OBSERVAÇÕES
	LEV/NBR	ARTIGO			SIM	NAO		
MECANISMOS DE CONTROLE DE ACESSO (se houver)								
3.1	-	-		Quando o acesso às circulações horizontais é feito através de videofones e/ou interfones a botoeira é acessível aos cadeirantes e às pessoas com baixa estatura?				
3.2	-	-		Quando o acesso às circulações horizontais é feito através de videofones e/ou interfones, existe algum tipo de tecnologia assistiva para comunicação do surdo e/ou mudo para acesso ao edifício?				
3.3	9.050/04	6.2.4 6.2.5		Na existência de catracas ou portas giratórias, há acesso alternativo a cadeirantes, obesos ou pessoas com mobilidade reduzida? Na ausência de catracas e portas giratórias, não responder a questão.				
3.4	-	-		Na existência de acesso alternativo, há campainha ou outro meio (visor) para solicitar abertura da porta?				
PORTAS INTERNAS								
3.5	9.050.04	6.9.2.1		Todos os vãos (espaço livre de passagem pela abertura) das portas têm no mínimo 80cm?				
3.6	9.050.04	6.9.2.3		As maçanetas das portas estão entre 90cm a 1,10 m de altura em relação ao piso?				
3.7	9.050.04	6.9.2.3		As maçanetas das portas são do tipo alavanca?				
3.8	9.050/04	6.1.4		O desnível máximo nas soleiras das portas é de 0,5cm de altura?				
3.9	9.050/04	6.1.7.1		Os capachos estão nivelados de maneira que se houver saliência esta não exceda 0,5cm?				

3.10	9.050/04	6.1.7.2		Os capachos, quando existentes, estão firmemente fixados?				
3.11	9.050/04	6.9.2.5		Na existência de porta tipo vaivém, há visor com largura mínima de 20cm estando sua face inferior situada entre 40cm e 90cm do piso, e a face superior no mínimo a 1,50m do piso?				
CIRCULAÇÃO INTERNA								
3.12	9.050/04	6.9.1.1		Os corredores e passagens têm largura mínima de 90cm quando sua extensão for de até 4m, largura de 1,20m quando sua extensão for de até 10m e largura de 1,50m quando sua extensão for superior a 10m ou quando seu uso for público?				
3.13	-	-		Os corredores e passagens possuem uma faixa livre de obstáculos (caixas de coleta, lixeira, telefones públicos, extintores de incêndio e outros) de no mínimo 90cm?				
3.14	9.050.04	6.1.1		O piso dos corredores e passagens é revestido com material antiderrapante, firme, regular e estável?				
3.15	9.050.04	6.1.1		O piso dos corredores e passagens é nivelado (sem degraus)?				
3.16	9.050.04	6.1.3		Há, em circulações muito amplas ou na ausência de linha-guia identificável, faixas de piso em cor e textura diferenciadas guiando os usuários com restrição visual?				
3.17	9.050.04	6.1.4		Na existência de desníveis maiores que 1,5cm há rampas?				
3.18	9.050/04	6.7		Os guarda-corpos são construídos em materiais rígidos, firmemente fixados às paredes ou barras de suporte?				
3.19	9.050/04	6.10.5		Placas de sinalização e outros elementos suspensos que tenham sua projeção sobre a faixa de circulação estão a uma altura mínima de 2,10m em relação ao piso?				
3.20	9.050/04	5.2.3		Há sistema de alarme de incêndio simultaneamente sonoro e luminoso?				
3.21	9.050/04	5.15.1.3		Há indicação sonora e visual em saídas de emergência?				
3.22	9.050/04	6.2.6		Há placas indicativas no interior da edificação para sinalização de rotas e entradas acessíveis?				
3.23	9.050/04	5.5.2		A sinalização visual é em cores contrastantes (texto ou figura e fundo) com a superfície sobre a qual está afixada?				

TELEFONES PÚBLICOS E BEBEDOUROS

3.24	9.050/04	9.2.1.2 9.2.5.1 9.2.5.2		Há pelo menos um telefone acessível a cadeirantes por pavimento (altura máxima de 1,20m e altura inferior livre mínima de 73cm)?				
3.25	9.050/04	9.2.2.1		Há pelo menos um telefone com amplificador de sinal?				
3.26	9.050.04	9.2.3		Há telefone TDD (Telefone que Transmite mensagem de Texto) no edifício?				
3.27	9.050/04	5.4.4.4		Os telefones públicos acessíveis às pessoas com restrições possuem sinalização?				
3.28	9.050/04	9.1.2.1		A bica do bebedouro possui altura de 90cm do piso?				
3.29	9.050/04	9.1.3.1		O bebedouro possui altura livre inferior de no mínimo 73cm do piso?				
3.30	9.050/04	9.1.3.1		Existe uma área de aproximação frontal de 80cm x 1,20m, avançando sob o bebedouro no máximo 50cm?				

LEGISLAÇÃO

ABNT NBR 9.050/2004: Norma Brasileira de Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

ABNT NBR 9.077/01: Norma Brasileira de Saídas de Emergência em Edifícios.

Decreto Federal nº. 5.296/04: Acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida.

COMPONENTES DE ACESSIBILIDADE:

 Orientação Espacial

 Comunicação

 Deslocamento

 Uso

Planilha 4 –Circulações Verticais

Nº	LEGISLAÇÃO		C	ITENS A CONFERIR	RESPOSTA		NA/I	OBSERVAÇÕES
	LEI/NBR	ARTIGO			SIM	NÃO		
ELEVADORES								
4.1	0060/00	243		Se há pelo menos um tipo de equipamento eletromecânico de circulação vertical (plataformas, elevadores, etc.) no edifício, todos os pavimentos, inclusive os de garagem, são servidos por ele?				
4.2	13.994/00	5.1.1.1		Os elevadores destinados à pessoas portadoras de deficiência físicas estão situados em rotas acessíveis a estas pessoas?				
4.3	-	-		Os elevadores podem ser identificados visualmente ou por informação adicional (placas indicativas) desde a porta de acesso ao edifício?				
4.4	-	-		Há algum tipo de sinalização tátil (mapa tátil, piso guia) que permita a identificação do local dos elevadores para pessoas com restrição visual?				
4.5	13.994/00	5.1.4.2		O hall em frente aos elevadores está livre de obstáculos?				
4.6	0060/00	250		A circulação de acesso ao elevador tem no mínimo 1,50m de largura, medida perpendicularmente ao plano da porta?				
4.7	13.994/00	5.1.17 5.2.17		A folga entre a borda da soleira da plataforma do carro e a borda de qualquer soleira do pavimento é de no máximo 3,5cm?				
4.8	13.994/00	5.2.5		A porta do elevador tem vão mínimo de 80cm?				
4.9	13.994/00	5.2.4.1		A porta do elevador é automática?				
4.10	13.994/00	5.2.6.2		O tempo mínimo de permanência da porta aberta é 5s?				
4.11	13.994/00	5.2.14.1		Os botões de chamada (exterior da cabina) estão a uma altura entre 90cm e 1,10m?				
4.12	13.994/00	5.2.14.2		Os botões de chamada são providos de indicação visual e sonora para cada chamada registrada?				
4.13	13.994/00	5.2.15.1		Junto a porta de entrada, no pavimento, existe dispositivo que emita sinais acústico e visual indicando o sentido em que a cabina se movimentará?				
4.14	13.994/00	5.2.16.1		A identificação (externa) do pavimento está afixada em ambos os lados dos batentes sendo visível a partir do interior da cabina e do seu acesso?				
4.15	13.994/00	5.2.16.1		Esta identificação está a uma altura entre 90cm e 1,10m em relação ao piso?				
4.16	13.994/00	5.1.16.2		Imediatamente abaixo da identificação do pavimento há marcação em Braille?				
4.17	13.994/00	5.2.7.1		A dimensão mínima da cabina do elevador é de 1,00m entre os painéis laterais e de 1,25m entre os painéis frontal e o de fundo?				
4.19	13.994/00	5.2.8.2		A botoeira do interior da cabina está localizada no painel direito de quem está de frente para o elevador?				
4.20	13.994/00	5.1.8.3 e 5.2.8.3		A identificação dos comandos tem cor contrastante com o fundo?				
4.21	13.994/00	5.1.8.3 e 5.2.8.3		Os caracteres dos comandos têm altura máxima de 1,60cm?				
4.22	13.994/00	5.1.8.3 e 5.2.8.3		Ao lado esquerdo de cada botão de comando, há marcação em Braille correspondente?				
4.23	13.994/00	5.1.8.1		O botão de comando mais baixo do painel está a uma altura de 89cm em relação ao piso?				
4.24	13.994/00	5.1.8.1		O botão de comando mais alto do painel está a uma altura de 1,35m em relação ao piso?				
4.25	13.994/00	5.2.8.4		Os comandos de emergência estão agrupados na parte inferior da botoeira da cabina?				
4.26	13.994/00	5.2.9		O indicador (interno) de posição da cabina está localizado na botoeira ou sobre a abertura da porta?				
4.27	13.994/00	5.2.9		Este indicador possui caracteres com altura mínima de 1,6cm?				
4.28	13.994/00	5.2.9.3		A cada parada do elevador soa automaticamente um anúncio verbal?				
4.29	13.994/00	5.2.10.1		Existe um meio de comunicação de duas vias instalado dentro e fora do elevador?				

4.30	13.994/00	5.2.10.2		Na existência, está localizado a uma altura entre 89cm e 1,35m em relação ao piso?				
4.31	-	-		Existe algum tipo de tecnologia assistiva para a comunicação do surdo ou do mudo no elevador?				
4.32	13.994/00	5.2.12		Há corrimãos (barras) afixados nas laterais e no fundo da cabina?				
4.33	13.994/00	5.2.12		Na existência, sua parte superior está a uma altura entre 89cm e 90cm em relação ao piso?				
4.34	13.994/00	5.2.12		Os corrimãos (barras) fixos têm seção de 3,8cm a 4,2cm?				
4.35	13.994/00	5.2.12		O espaço livre entre o painel da cabina e o corrimão é de 3,8cm a 4,2cm?				
4.36	13.994/00	5.2.11		O revestimento do piso da cabina possui superfície dura e antiderrapante?				
4.37	9.050/04	6.1.7.1		Na existência de capacho, está embutido no piso de maneira que qualquer saliência não exceda 5mm?				
4.38	9.050/04	6.1.7.2		Os capachos, quando existentes, estão firmemente fixados?				
4.39	4.909/94	397		Há iluminação de emergência no elevador?				
4.40	13.994/00	5.2.19		Se um ou mais elevadores do edifício atendem integralmente a todas as exigências acima, estes possuem o símbolo internacional de acesso?				

PORTAS

4.41	9.050.04	6.9.2.1		Todos os vãos (espaço livre de passagem pela abertura) das portas têm no mínimo 80cm?				
4.42	9.050.04	6.9.2.3		As maçanetas das portas estão entre 90cm a 1,10 m de altura em relação ao piso?				
4.43	9.050.04	6.9.2.3		As maçanetas das portas são do tipo alavanca?				
4.44	9.050/04	6.1.4		O desnível máximo nas soleiras das portas é de 0,5cm de altura?				
4.45	9.050/04	6.1.7.2		Os capachos, quando existentes, estão firmemente fixados?				
4.46	9.050/04	6.1.7.1		Os capachos estão nivelados de maneira que se houver saliência esta não exceda 0,5cm?				

4.47	9.050/04	6.9.2.5		Na existência de porta tipo vaivém, há visor com largura mínima de 0,20m tendo sua face inferior situada entre 0,40m e 0,90m do piso, e a face superior no mínimo a 1,50m do piso?				
------	----------	---------	---	--	--	--	--	--

ESCADAS

4.48	9.050/04	6.6.4.3		A largura mínima das escadas fixas é de 1,20m?				
4.49	4.909/94	219		O piso da escada é de material incombustível (não queima e não produz fumaça) e antiderrapante (confirmado através de laudo do fabricante)?				
4.50	0060/00	134		Os degraus estão todos dispostos paralelos entre si (proibido degraus em leque)?				
4.51	9.050/04	6.6.1		Os espelhos dos degraus são fechados (não podem ser vazados)?				
4.52	9.050/04	6.6.3		Os degraus da escada possuem espelho entre 16cm e 18cm?				
4.53	9.050/04	6.6.3		A profundidade do degrau (piso) é maior que 28cm e menor que 32cm?				
4.54	9.050/04	6.6.5.1		Existe patamar sempre que houver mudança de direção na escada?				
4.55	9.050/04	6.6.5.2		Na existência, possui dimensões iguais a largura da escada?				
4.56	9.050/04	6.6.5.2		Os patamares possuem dimensão longitudinal mínima de 1,20m?				
4.57	4.909/94	209		Os patamares estão isentos de obstáculos que ocupem sua superfície útil (tal como abertura de portas)?				
4.58	9.050/04	6.6.4.4		O primeiro e o último degraus de um lance de escada estão a uma distancia de no mínimo 30 cm da área de circulação?				
4.59	4.909/94	226		As escadas têm lance máximo de 19 degraus?				
4.60	9.050/04	6.7.1		Os corrimãos estão instalados em ambos os lados da escada?				

4.61	9.050/04	6.7.1.6	 Os corrimãos estão instalados na altura de 92cm do piso medido de sua geratriz superior?				
4.62	9.050/04	6.7.1.6	 Na existência de corrimãos laterais instalados em duas alturas, estas são 70cm e 92cm do piso, medidos da geratriz superior?				
4.63	9.050/04	6.7.1.2	 Existe espaço livre entre a parede e o corrimão de no mínimo 4cm?				
4.64	9.050/04	6.7.1.2	 Os corrimãos possuem largura (seção ou diâmetro) entre 3 à 4,5cm?				
4.65	9.050/04	6.7.1.4	 Os corrimãos possuem prolongamento mínimo de 30cm antes do início e após o término da escada?				
4.66	9.050/04	6.7.1.5	 As arestas dos corrimãos são seguras, sem oferecer riscos de acidentes (cuidar arestas vivas)?				
4.67	9.050/04	6.7.1.5	 Os corrimãos são contínuos e possuem extremidades recurvadas fixadas à parede ou piso?				
4.68	9.050/04	6.7.2	 O guarda corpo possui altura mínima de 1,05m?				
4.69	4.909/94	227	 O guarda corpo possui longarinas ou balaústres com afastamentos máximos de 15cm entre eles?				
4.70	4.909/94	219	 Existe sinalização indicando o número do pavimento na escada ou no patamar?				
4.71	9.050/04	5.13	 Existe sinalização visual localizada na borda do piso, em cor contrastante com a do acabamento, medindo entre 2cm e 3cm de largura?				
4.72	9.050/04	5.14.1.2c	 Existe, no início e término da escada, sinalização tátil de alerta em cor contrastante com a do piso, afastada no máximo 32cm do degrau?				
4.73	4.909/94	235	 Existe sistema de iluminação de emergência instalado no corpo da escada, patamares e hall?				
4.74	4.909/94	397	 Existe sistema de sinalização para abandono do local (placas indicando saídas autônomas) instalado no corpo da escada, patamares e saquões?				

RAMPAS

4.75	9.050.04	6.5.1.6	 A largura mínima da rampa é de 1,20m?				
4.76	9.050.04	6.1.6	 O piso da rampa e dos patamares é revestido com material antiderrapante, firme, regular e estável?				
4.77	9.050/04	6.5.2.1	 No início e no término da rampa existem patamares com dimensão mínima longitudinal de 1,20m além da área de circulação adjacente?				
4.78	9.050/04	6.6.5.1	 Existe patamar sempre que houver mudança de direção na rampa?				
4.79	9.050/04	6.6.5.2	 Na existência de patamares, estes possuem dimensões iguais a largura da rampa?				
4.80	9.077/01	4.6.2.5	 Os patamares estão isentos de obstáculos que ocupem sua superfície útil (tal como abertura de portas)?				
4.81	9.077/01	4.6.27	 Os corrimãos estão instalados em ambos os lados da rampa?				
4.82	9.050/04	6.7.1.6	 Os corrimãos laterais estão instalados a duas alturas: 92cm e 70cm do piso, medido da geratriz superior?				
4.83	9.050/04	6.7.1.2	 Existe espaço livre entre a parede e o corrimão de no mínimo 4cm?				
4.84	9.050/04	6.7.1.2	 Os corrimãos possuem largura entre 3 à 4,5cm?				
4.85	9.050/04	6.7.1.4	 Os corrimãos possuem prolongamento mínimo de 30cm antes do início e após o término da escada?				
4.86	9.077/01	4.6.27	 As arestas dos corrimãos são seguras, sem oferecer riscos de acidentes (cuidar arestas vivas)?				
4.87	9.050/04	6.7.1.5	 Os corrimãos são contínuos e com extremidades recurvadas fixadas ou justapostas à parede ou piso?				
4.88	9.050/04	6.7.2	 O guarda corpo possui altura mínima de 1,05m?				
4.89	9.077/01	4.6.27	O guarda corpo possui longarinas ou balaústres com afastamento mínimo de 15cm entre eles?				
4.90	9.050/04	6.5.1.2 6.5.1.3	A inclinação da rampa está conforme a tabela 5 e/ou 6 da NBR 9050/04? Tabelas em anexo.				
4.91	9.050/04	6.5.1.9	Em rampas curvas a inclinação máxima é de 8,33% e o raio mínimo é de 3,0 m?				
4.92	9.077/01	4.6.2.8	Existe sistema de iluminação de emergência instalado?				
4.93	9.050/04	5.14.1.2c	Existe sinalização tátil de alerta no início e término da rampa?				
4.94	9.077/01	4.6.2.8	Existe sistema de sinalização para abandono de local (placas indicando saídas autônomas) instalado?				

LEGISLAÇÃO

ABNT NBR 9.050/2004: Norma Brasileira de Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

ABNT NBR 9.077/01: Norma Brasileira de Saídas de Emergência em Edifícios.
Decreto Federal nº. 5.296/04: Acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida.

COMPONENTES DE ACESSIBILIDADE:

 Orientação Espacial

 Comunicação

 Deslocamento

 Uso

Planilha 5 –Sanitários para deficientes físicos

Nº	LEGISLAÇÃO		C	ITENS A CONFERIR	RESPOSTA		NA/I	OBSERVAÇÕES
	LEI/NBR	ARTIGO			SIM	NAO		
5.1	9.050/04	7.2.2		Há, ao menos, um conjunto de sanitários feminino e masculino acessíveis as pessoas com restrições no edifício?				
5.2	-	-		Na existência de 1 (um) conjunto, este se encontra no pavimento de maior utilização?				
5.3	Dec. 5.296/04	Art. 22		Os sanitários acessíveis existentes possuem entradas independentes dos sanitários coletivos?				
5.4	Dec. 5.296/04	Art. 22		Os sanitários adaptados existentes estão localizados nos pavimentos acessíveis?				
5.5	-	-		Há sinalização identificando a localização dos sanitários no edifício?				
5.6	9.050/04	5.5.2		A sinalização visual é em cores contrastantes (texto ou figura e fundo; e a superfície sobre a qual está afixada)?				
5.7	9.050/04	5.5.5.2		A sinalização visual interna tem dimensão mínima de 15cm?				
5.8	9050/04	5.4.4.1		Há símbolo internacional de sanitários identificando o tipo de sanitário (feminino, masculino, familiar, unissex)?				
5.9	-	-		Esta sinalização é acessível as pessoas com restrição visual (tátil e ao alcance das mãos)?				
5.10	9.050/04	5.4.1.3		Há o símbolo internacional de acesso afixado em local visível ao público?				
5.11	9.050/04	7.2.1		O sanitário ou vestiário está localizado em rota acessível, próximo à circulação principal?				
5.12	9.050/04	7.2.1		Há sinalização de emergência ao lado da bacia e do box do chuveiro (se houver) a uma altura de 40cm, para acionamento em caso de queda?				
5.13	9.050/04	7.3.1.1 7.3.3.1		A distribuição de aparelhos e peças nos banheiros permite a utilização por um usuário em cadeira de rodas (80 cm para circulação e área de manobra no eixo de 180º de 1,50 x 1,20m)?				
5.14	9.050/04	7.3.3.1		Os boxes para bacia sanitária têm dimensões mínimas de 150x170cm?				
5.15	9.050/04	7.3.1.1		Há área livre de 80x120cm lateral ao vaso sanitário para transferência da pessoa da cadeira de rodas para o vaso?				
5.16	9.050/04	7.3.1.3		Os assentos das bacias sanitárias estão a uma altura de no máximo 46cm em relação ao piso?				
5.17	9.050/04	7.3.1.4		Se há plataforma (sóculo) para compor a altura de 46cm do assento da bacia sanitária, a projeção horizontal da plataforma ultrapassa no máximo 5cm o contorno da base da bacia?				
5.18	9.050/04	7.3.1.2		No caso de bacia sanitária com caixa acoplada há barra de apoio na parede do fundo, a uma distância mínima entre a face inferior da barra e a tampa da caixa acoplada de 15cm?				
5.19	9.050/04	7.2.4 7.3.1.2		Há barras de apoio nas laterais e no fundo da bacia sanitária?				
5.20	9.050/04	7.3.1.2		As barras de apoio da bacia sanitária estão afixadas a uma altura de 75cm em relação ao piso?				
5.21	9.050/04	7.3.1.2		As barras de apoio da bacia sanitária têm comprimento mínimo de 80cm?				
5.22	9.050/04	6.9.2.1		A porta do sanitário ou do box para bacia sanitária tem vão livre mínimo de 80cm				
5.23	9.050/04	7.3.3.4		A porta do box para bacia sanitária abre para fora?				
5.24	9.050/04	7.3.3.4		Na existência de sanitário adaptado individual a porta abre para fora?				

5.25	-	-		A porta do sanitário está disposta de maneira a permitir sua completa abertura e não interferir com a área de manobra externa?				
5.26	9.050/04	6.9.2.4		A porta do sanitário, ou do boxe para bacia sanitária, tem puxador horizontal para facilitar seu fechamento (mínimo de 40cm de comprimento e com altura de 90cm)?				
5.27	9.050/04	6.9.2.3		A maçaneta da porta do sanitário está entre 90cm e 1,10m de altura em relação ao piso?				
5.28	9.050/04	6.9.2.3		A maçaneta ou trinco da porta do sanitário é do tipo alavanca?				
5.29	9.050/04	6.1.4		O desnível máximo nas soleiras das portas é de 0,5cm de altura?				
5.30	9.050/04	7.3.6.1		Há uma área livre de aproximação com dimensões de 1,20mx80cm frontal ao lavatório?				
5.31	9.050/04	7.3.6.2		Os lavatórios são suspensos (sem coluna)?				
5.32	9.050/04	7.3.6.2		O lavatório é fixado à altura entre 78cm a 80 cm em relação ao piso?				
5.33	9.050/04	7.3.6.2		Há uma altura livre sob o lavatório de 73cm?				
5.33	9.050/04	7.3.6.3		As torneiras do lavatório são do tipo alavanca, com sensor eletrônico ou dispositivo equivalente?				
5.34	9.050/04	6.1.1		O piso dos banheiros tem revestimento antiderrapante, regular e estável?				
5.35	9.050/04	6.1.4		O piso dos banheiros é nivelado?				
5.36	9.050/04	7.3.7.1		Há uma área livre de aproximação com dimensões de 120x80cm frontal ao mictório?				
5.37	9.050/04	7.3.7.4		No mictório, há duas barras de apoio fixadas na vertical, paralelas, com distância entre elas de 60cm, com o mictório no centro?				
5.38	9.050/04	7.3.7.4		As barras do mictório têm comprimento de 70cm?				
5.39	9.050/04	7.3.7.4		As barras do mictório estão a 75cm da altura em relação ao piso?				
5.40	9.050/04	7.3.8		Os acessórios do sanitário (toalheiro, descarga, cesto de lixo, espelho, saboneteira, etc) estão localizados dentro da faixa de alcance confortável, a uma altura de 80cm a 1,20m do piso?				

LEGISLAÇÃO

ABNT NBR 9.050/2004: Norma Brasileira de Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

ABNT NBR 9.077/01: Norma Brasileira de Saídas de Emergência em Edifícios.

Decreto Federal nº. 5.296/04: Acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida.

COMPONENTES DE ACESSIBILIDADE:

-  Orientação Espacial
-  Comunicação
-  Deslocamento
-  Uso

Planilha 6 –Museu e Galeria de Arte

Nº	LEGISLAÇÃO		C	ITENS A CONFERIR	RESPOSTA		
	LEI/NBR	ARTIGO			SIM	NÃO	NAI
ACESSO							
11.1	-	-		Há possibilidade de identificar as diferentes atividades a partir de suporte informativo visual e tátil?			
11.2	-	-		O acesso ambiente é efetuado por uma rota acessível?			
11.3	-	-		Nos ambientes complexos, com mais de uma atividade, os diferentes setores estão devidamente identificados?			
11.4	-	-	 	Quando o acesso ao ambiente é feito através de videofones e/ou interfones a botoeira é acessível aos cadeirantes e às pessoas com baixa estatura?			
11.5	-	-		Quando o acesso ao ambiente é feito através de videofones e/ou interfones, existe algum tipo de tecnologia assistiva para comunicação do surdo e/ou mudo para acesso ao edifício?			
11.6	9.050/04	6.2.4 6.2.5		Na existência de catracas ou portas giratórias de controle aos ambientes, há acesso alternativo a cadeirantes, obesos ou pessoas com mobilidade reduzida?			
11.7	-	-		Na existência de acesso alternativo, há campainha ou outro meio (visor) para solicitar abertura da porta?			
11.8			 	Existem sites na WEB acessíveis às pessoas com restrição auditiva e visual, com informações sobre a localização, as atividades e a programação do ambiente?			
BILHETERIA							
11.9	9.050/04	9.5.5.1		Na existência de bilheteria, a mesma está localizada em rotas acessíveis?			
11.10	9.050/04	9.5.5.1		O guichê da bilheteria tem altura máxima de 1,05m a partir do piso?			
11.11	9.050/04	9.5.5.2	 	Existe área de aproximação adequada para garantir acessibilidade em frente ao guichê (com largura mínima de 80cm e altura livre inferior mínima de 73cm)?			
11.12	9.050/04	9.5.5.2	 	Existe área de manobra com rotação de 180° (1,50m x1,20m)?			
11.13	-	-		A bilheteria pode ser identificada visualmente ou por informação adicional (placas indicativas)?			
11.14	-	-		Há suporte informativo tátil que permita a identificação do local da bilheteria para pessoas com restrição visual?			
11.15	-	-		Existem ingressos que possuam informações táteis para a pessoa com restrição visual?			
11.16	-	-		Existe algum tipo de equipamento de tecnologia assistiva (terminal de computador) que permita a comunicação de pessoas surdas e/ou mudas com os funcionários?			
11.17	-	-		Existem placas informativas visuais com os nomes dos filmes, espetáculos em exibição, horários e preços?			
11.18	-	-		Existem placas informativas em Braille com os nomes dos filmes, espetáculos em exibição, horários e preços?			

MUSEU

11.19	9.050/04	6.9.1.1	 Os corredores e passagens têm largura mínima de 120cm?			
11.20	9.050/04	6.9.2.1	 Há uma largura mínima de 80cm para a transposição de uma cadeira de rodas por portas e obstáculos fixos?			
11.21	9.050.04	6.1.1	 O piso dos corredores e passagens é revestido com material antiderrapante?			
11.22	9.050.04	6.1.1	 Os pisos dos corredores e passagens têm nivelamento contínuo e sem degraus?			
11.23	9.050.04	6.1.1	 Há, em circulações muito amplas, faixas de piso em cor e textura diferenciadas guiando os usuários?			
11.24	9.050.04	6.1.4	 Na existência de desníveis maiores que 1,5cm há rampas?			
11.25	9.050/04	8.2.1.6	 Existem dispositivos de tecnologia assistiva para atender as pessoas com restrição visual e auditiva?			
11.26	9.050/04	5.7.5	 Existe sistema de áudio descrição sobre as exposições, que permita a informação e orientação de pessoas com restrição visual?			
11.27	9.050/04	5.7.5	 Na existência destes equipamentos, possuem controle de volume individual?			
11.28	-	-	 Existem títulos, textos explicativos ou similares em todas as obras expostas?			
11.29	9.050/04	8.2.2.1	 Os títulos, textos explicativos ou similares são legíveis e estão dentro do alcance visual de pessoas com baixa estatura e de usuários de cadeira de rodas?			
11.30	9.050/04	5.5.2	 Há contraste entre o texto e fundo e a superfície sobre o qual está afixado?			
11.31	9.050/04	8.2.2.1	 Existem textos explicativos em Braille de cada objeto exposto, para a compreensão da pessoa com restrição visual?			
11.32	9.050/04	8.2.2	 Os objetos expostos para visitação pública estão em locais acessíveis?			
11.33	-	-	 Os objetos expostos estão a uma altura que abranja o campo visual de uma pessoa com baixa estatura e pessoas com cadeira de rodas?			
11.34	-	-	 Existe sinalização tátil no piso indicando a localização das obras em exposição?			
11.35	-	-	 Existe sinalização visual no piso indicando desníveis (degraus)?			
11.36	5.296/04	Art. 6	 Existe um serviço de atendimento para pessoas com restrição auditiva, prestado por pessoas capacitadas (intérpretes de LIBRAS)?			
11.37	9.077/01	4.6.2.8	 Existe sistema de sinalização de emergência instalado no ambiente?			
11.38	9.050/04	5.2.3	 Há sistema de alarme simultaneamente sonoro e luminoso instalado no ambiente?			
11.39	-	-	 As portas de acesso ao ambiente possuem vão mínimo de 1,50m e abrem no sentido da saída proporcionando escoamento?			

Gráfico de Pareto – AnexoG

O diagrama de Pareto é um gráfico de barras e linhas que utiliza o Princípio de Pareto (relação de concentração 80-20, ou seja, geralmente 20 % das ocorrências é responsável por 80 % das causas) e ordena as frequências das ocorrências dos problemas e/ou respostas de uma dada avaliação, de forma decrescente. Na construção do diagrama de Pareto é utilizado um gráfico de barras e linhas, em que nas barras são apresentadas as frequências das ocorrências por ordem decrescente e na linha as frequências acumuladas (LARSON; FARBER, 2010).

A maior utilidade do diagrama de Pareto é a de permitir uma fácil visualização e identificação das causas ou problemas mais importantes, possibilitando a concentração de esforços sobre os mesmos.

Neste trabalho, o gráfico de Pareto foi construído a partir dos resultados obtidos em relação ao nível de satisfação dos usuários. Na avaliação levou-se em consideração a classificação do nível de satisfação de público como baixa, média e alta e calculou-se a média de frequência de cada um dos itens respondidos. Na Tabela G.1 apresenta-se estas médias já em ordem decrescente, utilizadas na construção do diagrama.

Tabela G.1 – Nível de satisfação dos usuários

Itens avaliados	MÉDIA
Informações e explicações disponíveis	2,82
Iluminação	2,79
Acolhimento (receptionista, monitor, guarda, guias etc)	2,71
Intervenção	2,69
Conforto	2,66
Acessibilidade (física, visual, tátil etc)	2,59
Sinalização	2,43