

MINUTA

DIRETRIZES PLANETÁRIO E ESCOLA DE ASTROFÍSICA

1. Objetivo

No contexto da Elaboração do Plano Diretor 2019, para o Parque Ibirapuera, este anexo objetiva apresentar as diretrizes mínimas para a elaboração do Plano Educacional e Cultural para a Escola Municipal de Astrofísica e Planetário e garantir a manutenção das funções educacionais e culturais desses equipamentos, bem como valorizar sua importância histórica, preservando suas atividades como referência nacional e internacional na difusão da ciência e cultura.

2. O Planetário e a Escola Municipal de Astrofísica Professor Aristóteles Orsini

O Planetário Prof. Aristóteles Orsini, situado no Parque do Ibirapuera foi inaugurado em 1957. O prédio da Escola Municipal de Astrofísica, por sua vez, foi inaugurado em 1961. Essas instituições, em conjunto com o Planetário Prof. Acácio Riberi, no Parque do Carmo, compõem a Divisão dos Planetários Municipais – DPM, subordinada à Coordenação de Educação Ambiental e Cultura de Paz – Universidade Aberta do Meio Ambiente e Cultura de Paz – UMAPAZ/SVMA, responsável por promover a Educação Ambiental no Município.

O principal espaço de um planetário é a sua sala de projeções, a qual no Ibirapuera tem capacidade para 300 pessoas, composta por uma cúpula de 18m de diâmetro e cadeiras dispostas em círculos concêntricos (Figura 1). Essa cúpula permite a projeção de imagens em toda a sua superfície hemisférica e hoje é utilizada para a projeção de um céu estrelado, por meio do projetor de marca Zeiss Starmaster ZMP. Os principais espaços do Planetário são:

- Sala de projeções, com 300 m²;
- Saguão principal para acolhimento do público com cerca de 180 m²;

- Mezanino, originalmente projetado para abrigar exposições, com aproximadamente 220 m² (diâmetro externo do mezanino é de 38m e o interno 24m);
- Quatro salas de trabalho e um estúdio de gravação, ocupando por volta de 40m²;
- Sala técnica (aprox. 15m²), auxiliar da sala de projeções.

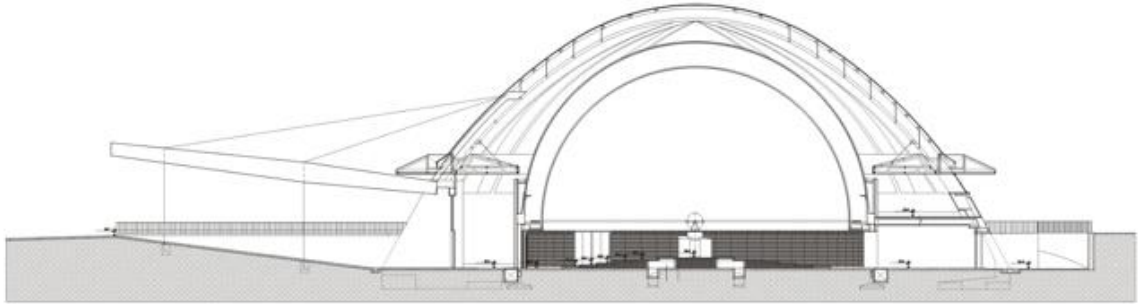


Figura 1 - Corte Longitudinal do Planetário do Ibirapuera:

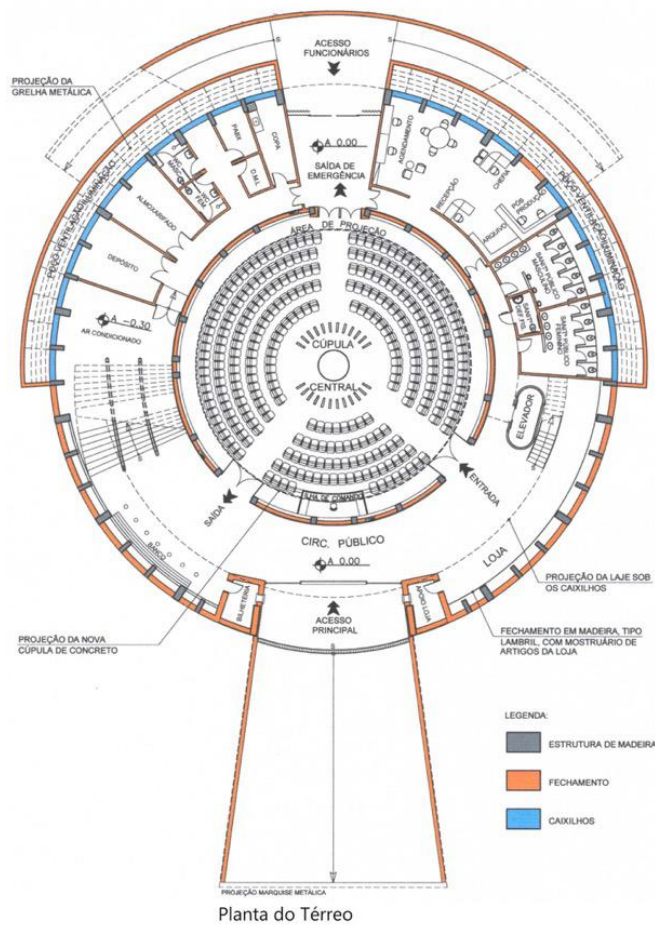


Figura 2 - Planta Baixa do Planetário do Ibirapuera

A Escola de Astrofísica, por sua vez, possui seis pavimentos, intercalados a meio nível, de lados opostos (Figura 3).

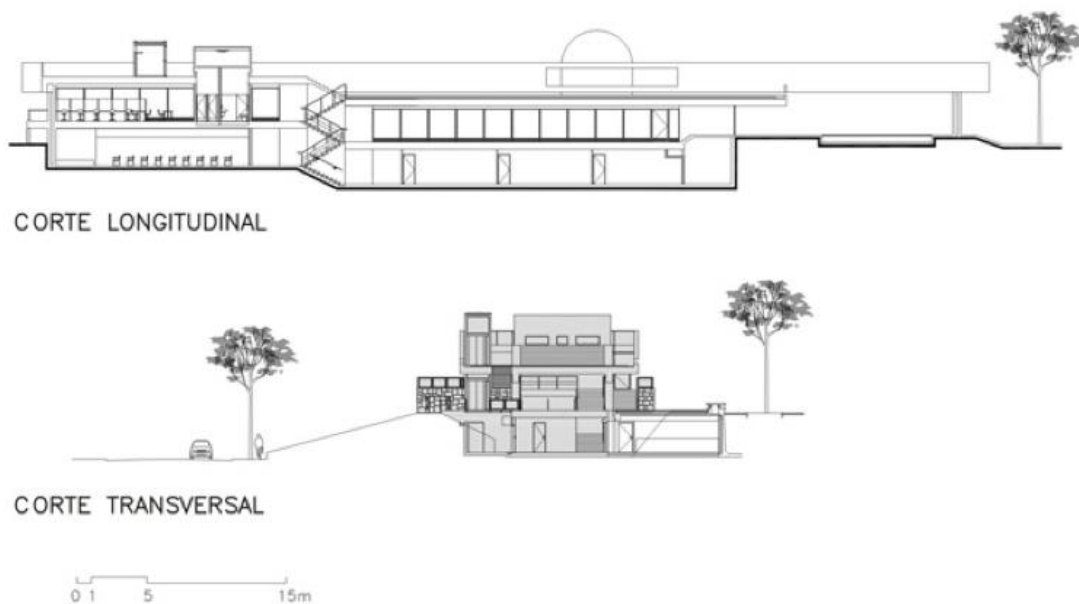


Figura 3 – Escola de Astrofísica, cortes longitudinal e transversal.

Os principais espaços desse equipamento são:

- No andar térreo: um saguão retangular destinado a exposições e acolhimento do público, com aproximadamente 130 m² (22m x 6m);
- Um lance de escadas acima do andar térreo há outro espaço retangular com 160 m² (10m x 16m), incluindo dois banheiros de 10 m² cada; há ainda um terraço com vista para o lago do parque, com mais de 45 m² (2,3m x 20m);
- No subsolo há um espaço total de cerca de 280 m², inicialmente projetado para abrigar duas salas de aula tradicionais e um laboratório de informática, além de um espaço de trabalho para a equipe técnica e administrativa;
- Um lance de escadas acima, ainda no subsolo, situa-se um auditório com capacidade para 100 pessoas, com 100 m² (aprox. 10m x 10m) , dotado de um palco de 23m² (3,5m x 6,5m);
- Ao lado do auditório, no mesmo andar, está um espaço de 75 m², separado em 3 salas, incluindo um laboratório de astronomia;
- O piso superior - o terraço - é dividido em dois espaços de 190m² e 150m², separados por um lance de escadas. A maior porção possui uma cúpula de

observatório de 5m de diâmetro (hoje inoperante) e a menor porção tem, além da caixa d'água (28m²) uma sala de radioastronomia (2m x 1,5m);

- Corte Longitudinal e Transversal da Escola Municipal de Astrofísica.

3. Diretrizes Operacionais

As diretrizes constantes deste Anexo objetivam orientar o desenvolvimento do Plano Educacional e Cultural para a Escola Municipal de Astrofísica e Planetário, com fins de possibilitar o acompanhamento e a avaliação da operação e das atividades realizadas nesses equipamentos.

Deverão ser executadas atividades baseadas em programas científicos, educacionais, culturais, informativos, e de integração e aproximação dos USUÁRIOS com as ciências da natureza, a astrofísica, a astronomia, e outras áreas do conhecimento, contribuindo para a educação, cidadania, difusão científica e lazer, seguindo as diretrizes aqui expostas.

- As diretrizes presentes nesse documento estão divididas em cinco perspectivas:
- Equipe Técnica Especializada;
- Programa de Edificações: Conservação, Manutenção e Segurança;
- Programa de Exposições e Programação Cultural;
- Programa de Serviço Educativo e Projetos Especiais;
- Diretrizes para a criação do Conselho Curador Técnico.

4. Equipe Técnica Especializada

Deverá ser assegurada uma equipe de especialistas técnicos e de gestores capacitados para a operação do Planetário e Escola Municipal de Astrofísica, adotando um ou mais dos diferentes modelos e formatos possíveis para o provimento de um corpo técnico e administrativo de uma instituição com esses objetivos, por exemplo, professores para os cursos e palestras, responsáveis pela execução das sessões. Além do corpo científico e de gestores capacitados para desenvolver especificidades

técnicas dos equipamentos, profissionais habilitados nas áreas de ciência da computação, tecnologia da informação, design gráfico e comunicação social devem oferecer suporte com fins de manter e expandir as atividades executadas.

Diretrizes Mínimas:

- Deverá haver um gestor responsável unicamente pelos equipamentos Planetário e Escola Municipal de Astrofísica Professor Aristóteles Orsini;
- O Planetário deverá possuir em seu quadro de funcionários ou contratar, sempre que necessário, profissional e/ou empresa especializada na manutenção dos equipamentos de projeção, atualmente o Zeiss Starmaster ZMP;
- Deverá ser assegurado corpo técnico especializado para ministrar as sessões e cursos que ocorrerão nesses equipamentos;
- Deverá haver equipe de recepção para as referidas sessões e cursos que ocorrerão nesses equipamentos;
- Deverá ser assegurado um quadro de profissionais para atender as demandas de limpeza e segurança desses equipamentos;

5. Programa de Manutenção de Edificações e Atualização de Equipamentos

Além das ações previstas no Plano de Conservação de Infraestruturas, Edificações, Equipamentos e mobiliário, algumas ações específicas para o Planetário e a Escola de Astrofísica deverão ser observadas:

As edificações devem se manter em plenas condições de receber os USUÁRIOS. Dessa forma, são necessárias ações permanentes de conservação e manutenção. Ademais, o Planetário do Ibirapuera e a Escola de Astrofísica possuem pavimentos no subsolo e, por estarem dentro de uma região antes pantanosa no PARQUE necessitam de cuidados especiais voltados a evitar infiltrações e umidade, que podem danificar seus sensíveis equipamentos. O pleno funcionamento dos equipamentos de ar-condicionado, também é vital para que os equipamentos funcionem a contento.

A manutenção preventiva e corretiva permanente do sistema de controle e equipamentos da sala de projeção é obrigatória. O estoque de peças de reposição para

o projetor deverá ser considerado, à medida que a manutenção desses equipamentos necessita, em muitos casos, a importação de peças específicas. Nesse sentido, a manutenção preventiva, que viabilize a troca de peças desgastadas antes mesmo de haver a quebra, evitando interrupções no atendimento ao público, é fundamental para que a instituição atinja seus objetivos.

Deverá ser assegurada a atualidade dos equipamentos tecnológicos, em padrões equivalentes a planetários de referência, como o Hayden em Nova Iorque, o Griffith em Los Angeles, o Adler em Chicago e o Universcience em Paris e o Museu de Ciências em Nagoya.

Além dos projetores, o Planetário do Ibirapuera é equipado com artigos tecnológicos sensíveis, tais como telescópios, espectroscópios, celostato, displays digitais, antenas para radio-observação, dentre outros. Por essa razão, é necessário que os custos de manutenção desses artigos sejam considerados no orçamento anual.

Diretrizes Mínimas:

- Realizar manutenção predial preventiva e corretiva, incluindo a limpeza periódica das calhas de escoamento de águas pluviais;
- Realizar a manutenção preventiva e corretiva de equipamentos de ar-condicionado, elevadores, infraestruturas e sistemas computacionais e equipamentos de segurança, como hidrantes;
- Realizar a manutenção preventiva e corretiva do mobiliário na área interna das edificações;
- Garantir a atualização do equipamento de projeção;
- Garantir a atualização do sistema de projeção central;
- Garantir a manutenção e atualização de artigos tecnológicos sensíveis, como equipamentos de observação e afins;
- Garantir um estoque mínimo de reposição de peças com maior índice de quebra e de peças cujas vidas-úteis estejam chegando ao fim;

- Garantir a atualização dos equipamentos educacionais e culturais do acervo do Planetário e Escola Municipal de Astrofísica Professor Aristóteles Orsini;

6. Programa de Exposições e Programação Cultural

Para cumprir os objetivos do Planetário e da Escola Municipal de Astrofísica, deverá ser mantida uma programação permanente, incluindo sessões, exposições e programação cultural, norteadas, pelos seguintes princípios:

- Promover experiências transformadoras no contato dos USUÁRIOS com as ciências, sensibilizando os visitantes e despertando sua curiosidade;
- Fomentar a criação de relações entre ciências, tecnologia e os USUÁRIOS;
- Permitir o desenvolvimento de políticas públicas de longa duração que acompanhem a vida dos USUÁRIOS em diferentes fases, considerando os desenvolvimentos científicos e tecnológicos contemporâneos;
- Prover aos USUÁRIOS um espaço de reflexão sobre as questões da cidade, integrando-as à noção de cidadania planetária, explorando o caráter multi, inter e transdisciplinar das ciências, em especial a astronomia.

Diretrizes Mínimas:

- Criar condições para todo tipo de acessibilidade nas sessões, exposições e atividades desenvolvidas;
- Realizar exposições temporárias, sessões de cúpulas com temas científicos variados, cursos, oficinas, workshops, palestras e eventos que viabilizem o acesso qualificado da população à cultura, à educação, à alfabetização científica, contribuindo para a formação de público;
- Especial atenção para o desenvolvimento de atividades em datas específicas, tais como aniversário do Planetário e da Escola Municipal de Astrofísica Professor Aristóteles Orsini, período de férias escolares; virada cultural, eventos astronômicos;

- Manter aberto ao público de terça-feira a domingo, em todos os meses do ano, exceto em dias previamente comunicados, em caso de manutenção, melhoramento das edificações ou montagem de exposição;
- Visitas escolares, para sessões, exposições e outras atividades;
- Observações do céu, diurnas e noturnas;
- Sessões de cúpula com temas variados para público geral e sessões de cúpula específica para escolas e instrução de professores;
- Parceria com outros equipamentos culturais municipais, estaduais e federais.

7. Programa de Serviço Educativo e Projetos Especiais

A gestão desses equipamentos deverá considerar ações, programas e outras iniciativas correlatas que visem a promoção da educação, da cultura e da ciência. Um dos focos principais das atividades desses equipamentos deverá ser a oferta de sessões e outras atividades a escolas, seus estudantes e professores. Seguindo as diretrizes abaixo:

- Oferecer serviço educativo para grupos de visitantes, preferencialmente mediante agendamento, a fim de ampliar as possibilidades de aproveitamento das exposições para turistas, idosos, grupos de profissionais e outros;
- Contribuir com a educação formal, buscando parcerias com as redes pública e privada de ensino, viabilizando o melhor aproveitamento dos conteúdos para a educação escolar;
- Realizar o mínimo de 20 (vinte) projeções de 30 (trinta) minutos de duração por semana na cúpula do planetário, distribuídas em pelo menos três dias diferentes;
- Realizar pelo menos uma sessão gratuita semanal (sessão cidadã);
- Realizar, no mínimo, 6 (seis) cursos de 10 (dez) horas aulas por semestre;
- Realizar o mínimo de uma exposição anual temática sobre astronomia e assuntos correlatos, de no mínimo 60 (sessenta) dias de duração;

- Desenvolver e executar projetos e ações que promovam a inclusão social, trazendo para o equipamento grupos sociais diversificados, marginalizados e com maior dificuldade no acesso a equipamentos culturais.
- Oferecer cursos e oficinas de capacitação para professores e educadores em geral;
- Promover parcerias com outras instituições de ensino, com objetivo de ampliar o conhecimento dos professores, como aumentar o campo de atuação do Planetário e da Escola Municipal de Astrofísica;
- Estimular a integração entre cultura, educação e artes e suas relações interdisciplinares com a ciência;e
- Realizar, pelo menos, uma atividade anual em cada um dos demais PARQUES relacionada as atividades realizadas nos referidos equipamentos .

8. Do Conselho Curador Técnico

Deverá ser criado um Conselho Curador Técnico eleito, não remunerado e exclusivo para o acompanhamento da gestão do Planetário e Escola Municipal de Astrofísica Professor Aristóteles Orsini. Composto por notáveis na área científica, educacional e cultural, o referido conselho terá como objetivo avaliar, aconselhar e fiscalizar as atividades e cumprimento das metas nos equipamentos em questão, contribuindo também para a elaboração e o cumprimento dos planos operacional e educacional e cultural do Planetário e da Escola Municipal de Astrofísica Professor Aristóteles Orsini.

▪ Composição

No prazo de 3 (três) meses contados da Publicação do Plano Diretor do Parque Ibirapuera deverá ser organizado e criado o Conselho Curador Técnico para o Planetário e a Escola Municipal de Astrofísica Professor Aristóteles Orsini, composto por:

- 2 (dois) representantes apontados por SVMA, a um dos quais caberá a presidência;
- 2 (dois) representantes apontados pela Administração do Parque;
- 2 (dois) representantes técnicos independentes com notório saber na matéria, indicados pela Divisão Divisão dos Planetários Municipais – DPM/UMAPAZ/SVMA;

▪ Dos Conselheiros

Após a formação do primeiro Conselho Curador Técnico do Planetário e da Escola Municipal de Astrofísica Professor Aristóteles Orsini, o mandato e eleições/substituição e demais normas se dará da seguinte maneira:

- O mandato dos membros do Conselho Curador Técnico será de 2 (dois) anos, admitindo-se 2 (duas) reconduções para cada cadeira de conselheiro;
- Todos os conselheiros têm direito a voto com peso igualitário;

- As decisões do Conselho Curador Técnico serão tomadas por maioria simples, com a presença de, no mínimo, 4 (quatro) de seus membros, cabendo ao Presidente o voto de desempate.

- **Atribuições**

- a) Colaborar para elaboração e cumprimento o Plano Educacional e Cultural do Planetário e da Escola Municipal de Astrofísica Professor Aristóteles Orsini;
- b) Acompanhar, sugerir e aprovar atividades de gestão praticadas nesses equipamentos;
- c) Acompanhar, sugerir e propor alterações de atividades relativas à conservação e ampliação estrutural, programas educacionais, programas culturais, manutenção, atualizações, upgrades, troca de equipamentos e satisfação dos USUÁRIOS; e
- d) Estimular e emitir parecer sobre convênios, acordos, termos de parcerias ou outros instrumentos que aumentem a capacidade de ampliação das atividades nesses equipamentos.

- **Demais atribuições e normas do Conselho Curador Técnico**

- a) As reuniões ordinárias do Conselho Curador Técnico ocorrerão obrigatoriamente 2 (duas) vezes ao ano;
- b) As reuniões extraordinárias do Conselho Curador Técnico ocorrerão sempre que necessárias e poderão ser convocadas com o pedido e anuência de 3 (três) conselheiros, com o prazo de 10 (dez) dias de antecedência da devida convocação;
- c) O funcionamento do Conselho Curador Técnico e as atribuições dos membros serão estabelecidos em seu regimento interno.

9. Bens

O acervo instrumental operacional do Planetário e Escola Municipal de Astrofísica Professor Aristóteles Orsini abrange mais de mil itens, além da sua biblioteca. Dada a sua abrangência de possibilidades de divulgação científica, o acervo conta com equipamentos de diversas áreas da ciência. Não se limitando a equipamentos de uso exclusivamente didáticos, existe ainda uma gama de equipamentos de extrema complexidade técnica utilizada para a produção de sessões e outras atividades que acontecem dentro e fora da sala de projeção.

A lista de equipamentos a seguir apresenta os principais bens que compõem o acervo do Planetário e Escola Municipal de Astrofísica, classificados, como BENS REVERSÍVEIS.

Grupo	Descrição dos Bens Reversíveis
Projetor Planetário	Projetor Alemão Zeiss Starmaster ZMP: Simulador de esfera celeste com capacidade para cúpula de até 18m de diâmetro, inclui projeção opto mecânico de planetas, movimentos terrestres e efeitos atmosféricos.
	30 Projetores de Slide KODAK Projector que auxiliam nas sessões de planetário.
Estúdio de Gravação de Áudio	1 computador de áudio
	1 mesa de som Behringer
	1 par de monitores
	1 Microfone para gravação
Telescópios	Um telescópio shimidt-casseigran LX-200GPS de 14" de abertura e relação focal f/10, equipados com focalizador eletrônico, buscadoras, cunha equatorial, tripé, AutoStar II, sem fonte.
	4 telescópios Maksutov-Cassegrain MEADE ETX-125 5" de abertura e relação focal f/15 equipados com tripé, fonte e AutoStar I (1 sem case).
	2 telescópios refratores LXD 75 com abertura de 6" equipado com montagem equatorial germânica com motor de acompanhamento e tripé, buscadora, AutoStar I e tripé.
	1 telescópio Maksutov-Cassegrain Zeiss Meniscas 180/1800

Grupo	Descrição dos Bens Reversíveis
	f/10 de 1971, equipado com buscadora, prisma Coudè, montagem equatorial germânica com motor de acompanhamento e tripé.
	5 telescópios schimdt-cassegrain MEADE LX-200GPS de 12" de abertura e relação focal f/d 10, equipados com focalizador eletrônico, buscadoras, cunha equatorial, tripé, AutoStar II e fonte.
Periféricos de Telescópios	Oculares MEADE: (6) 6.4mm, (6) 9.7mm, (8) 12.4mm, (1) 15mm, (4) 20mm, (9) 26mm, (6) 32mm, (2) 40mm, (1) Ultra Wide 8.8mm, (1) Ultra Wide 34mm. Oculares Zeiss: (1) 9mm, (1) 16mm, (1) 25mm, (1), 40mm.
	Filtros de bloqueio Solar Thousand Oaks type ++2 (3 para ETX de 5" e 4 para LX200 de 12")
	3 CCD's SBIG Modelo ST7-XME, equipadas com acessórios originais
	2 CCD's SBIG modelo ST10_XME, equipadas com os acessórios originais
	2 Espectrógrafos SBIG SGS
	5 Sunspoters Learning Technologies, com aprox. 50 cm de altura
	1 Sistema de autoguiagem SBIG STV com acessórios
Meteoritos	Lunares: Dhofar 467 (2,4 x 1,2 x 0,08 cm, 0,5 g) Dhofar 123 (4,5 x 2,3 x 0,2 cm, 5,1 g)
	Marciano: NWA 2737 (0,5 x 0,7 x 0,1 cm, 0,1 g)
	Santa Luzia: Siderito (32 x 15 x 12 cm, 22 kg, irregular), possível fragmento independente do segundo maior meteorito do brasil.
	Siderito: Gibeon (11,5 x 10,0 x 0,5 cm, 215,7 g)
	Condritico: Allende (4,0 x 4,5 x 0,9 cm, 20,3 g)
	Acondríticos: NWA 9448 (3,1 x 1,8 x 2,4 cm, 32,9 g) e NWA98222 (8 x 5 cm, 180 g)
	Impactitos: Moldavito (besednice) (2,4 x 1,6 x 1,7 cm, 4,9 g)
Acervo Natural	Fóssil de Mesosaurus Brasiliensis em arenito (60 x 25 x 7 cm)
	Tronco de árvore petrificada (21 x 14 x 25 cm, 12 kg)

Grupo	Descrição dos Bens Reversíveis
	Peixe em rocha sedimentar em varvito (35 x 21 x 8 cm, 8 kg)
	Fóssil de possível garra em varvito (11 x 5 x 15 cm, 2 kg)
Exposições Permanentes	Painel de exposições fixo ao teto da escola municipal de astrofísica, com exposição visual e 2 televisores LCD de 14"+ totem separado com TV LCD de 20".
	Relógio Solar tipo quadrante equatorial, fixo ao chão à oeste do planetário Ibirapuera (com cerca de 2m de diâmetro e 1,80m de altura).
	Esfera armilar com cerca de 2 m de diâmetro, fixa no chão à leste do planetário Ibirapuera
Materiais didáticos de alta tecnologia	1 Banco Óptico CIDEPE Master Santana EQ045G completo
	1 Conjunto para determinação de raias espectrais do Mercúrio CIDEPE
	1 conjunto de tubos espectrais com alimentador para espectroscopia de gases
	1 Conjunto para interferometria CIDEPE EQ073 (Michelson-Morley)
	1 Espectrofotômetro de Absorção 3B Scientific modelo U21830 com caixa de cubetas
	1 microscópio Motic Série B1
Materiais didáticos de baixa tecnologia	18 Globos com modelos de esfera celeste, Planetas, Lua e Terra.
	Instrumentos didáticos para astronomia esférica e de posição (utilizados pelo Prof. Acácio Riberi – possui valor histórico).
Laboratório de construção de telescópios	Interferômetro de Foucault para testes de superfícies ópticas.
	Uma sala de laboratório de construção de telescópios completa, com 6 bancadas de concreto, pia de granito e prateleiras em MDF.
Acervo histórico	Teodolito antigo Fauth &Co. da Primeira metade do Século XX.

Grupo	Descrição dos Bens Reversíveis
	Telescópio newtoniano construído por um aluno (Leonel) da Escola Municipal de Astrofísica no curso de Construção Amadora de Telescópios e deixado para fins de exposição – possui valor histórico.
	Telescópio em madeira com tubo quadrado, sendo o primeiro telescópio do Curso de Construção Amadora de Telescópios pela AAASP.
	Telescópio Refrator em Bronze com tripé em madeira trabalhada do início do século XX – incompleto.
	Antiga Bitácula náutica com bússola Faitful freddy / H. Hughes & Son
	Projeto Planetário Zeiss modelo III (Mark III) adquirido em 1952 – armazenado em duas caixas cúbicas de aprox. 2m de lado, no Parque Cemucam – possui alto valor histórico
Biblioteca	Instrumentos e equipamentos científicos do antigo museu de ciência e tecnologia, pertencentes ao acervo histórico e museológico dos Planetários: 3 caixas cúbicas com aprox. 2 m de lado, armazenadas no Parque Cemucam
	Mapoteca com diversos tipos de mapas, além de uma diversidade de cartas celestes históricas.
	Pequena (da ordem de 5 a 10 mil exemplares entre livros e periódicos e mais cerca de 100 registros em outras mídias – digitais, magnéticas e eletrônicas) , porém, significativa biblioteca com obras raras de astronomia antiga, inclusive de época, em suas línguas originais adquiridas em seus mais de 60 anos de história. Livros didáticos e de divulgação científica de diversas áreas do conhecimento, mas principalmente de Física, Matemática, Astronomia e Geologia.

Tais itens deverão passar por atualizações e manutenções e, no caso de dano irreparável, a substituição deve ser por outro equipamento igual ou de valor equivalente.

Se o dano irreparável for em algum item histórico ou museológico deverá ser integrado ao acervo outro item cultural equivalente.

Caberá ao Conselho Curador avaliar e mensurar o tamanho do dano, bem como qual a melhor forma para reparo e substituição, bem como para a preservação do acervo geral.