



**PLANO EDUCACIONAL
E CULTURAL DO
PLANETÁRIO E ESCOLA
MUNICIPAL DE
ASTROFÍSICA
'ARISTÓTELES ORSINI'**

PARQUE IBIRAPUERA

OUTUBRO DE 2020



Não me lembro quando estive em Caxambu, acompanhando meu pai. E uma noite, com uma amiga, mas dessas que não enchem o ar com palavras, fomos para um descampado. E lá, meio inclinada para trás, olhei para o céu. O céu no campo é de um azul-marinho profundo e veem-se como cristais milhares de estrelas. Olhando para o céu fiquei tonta de mim mesma.

Como?! Como o ser humano é genial. Como é que foram inventar o planetário?

No dia 25 de julho de 1971 fui ver o céu no planetário. Era domingo. E nesse dia iam mostrar Júpiter em particular. O céu é coisa de louco ou de gênio. Fiquei muito contente de ver o Sol. E era dia do signo Sagitário, que é meu. Júpiter é o mais poderoso de todos os planetas. Tem uma série de satélites.

Depois de 15 de agosto vou ver o planeta Marte. Será que algum planeta, além da Terra, é habitado? Somos uns privilegiados. Sobra tanta matéria-prima aqui conosco que até animais temos, animais puros como o tigre e um animal horrível cujo nome não quero escrever.

Juro que nós devíamos ser mais unidos: porque o Universo é tão grande que ultrapassa qualquer linha de horizonte. Se nós não nos amarmos estamos perdidos. É melhor nós nos encontrarmos em Deus.

(Clarice Lispector, em Mistério: o céu)

Sumário

1. Contextualização.....	4
2. Objetivo.....	5
3. Introdução.....	5
3.1 Diagnóstico da situação atual	8
3.2 Histórico	11
4. Diretriz institucional.....	13
4.1 Urbia	14
4.2 Referências internacionais	17
4.3 Conceito da instituição	21
5. Descrição das Ações.....	27
5.1. Linhas gerais de ação	28
5.1. Sessões.....	32
5.2. Cursos.....	35
5.3. Exposições e programação cultural.....	37
5.4. Projetos Especiais.....	39
5.5. Eventos.....	42
6. Equipe	45
7. Programa de manutenção.....	49
7.1 Limpeza e conservação predial	50
7.2 Manutenção técnica e do acervo educacional	51
8. Bens	52
9. Resultados Pretendidos.....	53
Referências bibliográficas.....	56

1. Contextualização

A prefeitura de São Paulo concedeu à iniciativa privada, sob regime de concessão comum, por um prazo de 35 anos, a gestão e manutenção do Parque Ibirapuera e de outros 5 parques sendo eles: Lajeado, Tenente Roberto Brigadeiro Faria Lima, Eucaliptos, Jacinto Alberto e Jardim Felicidade.

O certame licitatório foi vencido pela Construcap no dia 13 de março de 2019. A assinatura do contrato ocorreu no dia 20 de dezembro de 2019. A ordem de início das atividades se deu no dia 20 de janeiro de 2020.

Neste contexto nasceu a Urbia Gestão de Parques SPE S.A., empresa criada com foco na gestão dos parques urbanos que compõem o Contrato de Concessão.

Um dos encargos é a elaboração do Plano Educacional e Cultural do Planetário e Escola Municipal de Astrofísica Prof. Aristóteles Orsini, que deve descrever as atividades que serão realizadas pela instituição de modo a 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 para atender o APÊNDICE VIII do ANEXO III – CADERNO DE ENCARGOS DA CONCESSIONÁRIA, do CONTRATO.

O Grupo de trabalho contou com o quadro técnico especializado das áreas de Ciência, Tecnologia, Educação, Cultura e Gestão.

Neste documento está descrito o Plano Educacional e Cultural do Planetário e Escola Municipal de Astrofísica Prof. Aristóteles Orsini, que apresenta a concepção da instituição e a descrição das ações que serão realizadas.

2. Objetivo

O Plano Educacional e Cultural do Planetário e Escola Municipal de Astrofísica tem por objetivo definir as estratégias e os procedimentos operacionais gerais para atendimento das diretrizes mínimas no âmbito do APÊNDICE VIII do ANEXO III – CADERNO DE ENCARGOS DA CONCESSIONÁRIA, do CONTRATO, com vistas a 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.

3. Introdução

Historicamente, os planetários pelo mundo sempre estiveram acoplados a grandes centros de difusão e educação científica. Somado a isso, a Astronomia sempre foi a porta de entrada para as indagações e dúvidas próprias do ser humano sobre o nosso papel no planeta e no universo. Os planetários são praticamente o último refúgio, ao menos nas grandes aglomerações urbanas, onde as pessoas podem ter acesso ao céu estrelado. Em um mundo extremamente conectado, é um espaço para se desconectar das preocupações e se reconectar com a natureza. Nos tempos modernos, as pessoas não têm a mesma relação com o céu e a natureza e, mesmo quem nunca dedicou alguns minutos contemplando as estrelas e imaginando o que são elas, indaga-se: de onde viemos? Como tudo começou?

Essas questões são próprias de todos nós, e principalmente, de nossas crianças. Os museus, planetários e centros de ciência são geralmente os primeiros locais de educação não formal onde temos contato com as possíveis respostas e onde aprendemos a fazer mais perguntas. São os locais onde, além de nos

encantarmos com o nosso planeta e o Universo, começamos a entender como funciona o processo investigativo que gerou todo o conhecimento que temos sobre nós mesmos e sobre o mundo. Nesses locais, temos nosso primeiro contato com a beleza da ciência e do conhecimento, onde as pessoas sentem prazer em aprender. Temos um contato direto relacionado às sensações que geram aprendizado, em que aprender é subproduto de se maravilhar.

Grandes astrônomos e cientistas como Neil deGrasse Tyson e Stephen Hawking relatam que se encantaram com as estrelas ao frequentar o planetário quando eram crianças. Como exemplo brasileiro podemos citar Duília de Mello, que conta ter se encantado com as estrelas ainda criança, quando frequentava o Planetário do Rio de Janeiro. Hoje, ela é astrônoma na NASA. Quantas Duílias um complexo de ciência e cultura na maior cidade da América Latina e maior polo científico do país poderá encantar? Quantos 'cidadãos planetários' poderão ser profissionais mais íntegros e conscientes, entendendo suas ações como parte de um todo, natural e social, por terem sido tocados por atividades desenvolvidas por uma instituição com esse caráter?

Uma pesquisa feita pelo California Science Center (Falk e Needham, 2011) mediu o impacto educativo e social do complexo na população de Los Angeles. Metade da população já esteve lá ao menos uma vez durante a vida; 20% dos entrevistados souberam responder conceitos científicos como "O que é homeostase?" e disseram ter aprendido esses conceitos em visitas a esse centro. Os visitantes são de diferentes classes sociais, raças e etnias, mostrando o potencial educativo e abrangência social. Pais relatam que seus filhos, após a visita ao centro, apresentaram crescente interesse pela ciência e juntaram-se a clubes científicos em suas escolas. O complexo atrai turismo local e internacional. Estima-se que a filmagem de La La Land, com sua emblemática cena da dança performada dentro do planetário do Griffith Observatory, também em Los Angeles, incrementou o turismo local em 4% em relação ao ano anterior (Martin, 2017).

Poucos são os complexos de difusão de ciências existentes no Brasil. Os centros de difusão que abordam as ciências de forma abrangente são o Museu do Amanhã, o Museu Catavento e o Parque Sabina. Outros espaços em que as ciências são abordadas costumam apresentar exposições e atividades monotemáticas, voltadas a um conteúdo muito específico, como por exemplo o Museu do Ipiranga.

Os planetários brasileiros têm, em sua esmagadora maioria, inspirações originadas pelo Planetário Prof. Aristóteles Orsini, o primeiro do Brasil. As sessões de cúpula, até meados de 2010, eram todas inspiradas nas sessões produzidas no Planetário do Ibirapuera que, por sua vez, tinham inspiração no que era apresentado no Planetário de Paris nos idos de 1957. O quadro de funcionários dos planetários brasileiros é composto por técnicos das áreas de ciências exatas e da Terra; seus diretores costumam ser professores de física, matemática ou geologia e geografia, com abordagens tipicamente conteudistas, com um interesse limitado em tocar temas mais amplos, complexos ou controversos. Os anseios dos frequentadores de planetários são desconsiderados quando políticas de atendimento são definidas para estes espaços.

Espaços como o Planetário do Ibirapuera, com sessões de cúpula e exposições, levam ao público a difusão de temas culturais diversos - pluralidade cultural, avanços técnicos em todos os momentos da história, discussões linguísticas, história, geografia, biologia, química, meio ambiente, entre outros, além da sua óbvia relação com a astronomia - de forma amigável para públicos com diferentes idades e formações técnico-culturais. Historicamente, foram e continuam sendo equipamentos utilizados para a difusão de conceitos de Astronomia, sua vocação original - e que deve ser contemplada.

A Escola Municipal de Astrofísica vinha trabalhando a difusão da astronomia em duas frentes:

a) *hard*, em cursos com 20 a 30 horas de duração, palestras e minicursos, voltados aos interessados em conhecer tópicos da astronomia, astrofísica e cosmologia;

b) *soft*, em oficinas lúdicas e atividades de observação, em que experienciar é mais importante que discutir os pormenores técnicos da área.

Desde o início do século, novas tecnologias permitem que espaços como planetários sejam pensados de forma mais ampla. Em um mundo cada vez mais VUCA (Figura 1), é mandatório que novas e diferentes possibilidades sejam exploradas. Cabe ao Planetário e Escola Municipal de Astrofísica, pela sua história e potencial, ocupar novamente a posição de vanguarda nessa transformação, dessa vez, como embrião daquele que se pretende tornar referência em difusão científica no cenário nacional - e quiçá internacional.

<p>V VOLATILITY</p>	<p>Natureza fluida e dinâmica das mudanças e seus impactos. Preferências, tendências e certezas são inconstantes e altamente mutáveis.</p>
<p>U UNCERTAINTY</p>	<p>Falta de previsibilidade, aleatoriedade, dúvidas, indecisões, conhecimentos incompletos. Dificuldade de levantar cenários futuros.</p>
<p>C COMPLEXITY</p>	<p>Dificuldade de compreender o resultado das interações das inúmeras variáveis de uma determinada situação, desafio ou problema.</p>
<p>A AMBIQUITY</p>	<p>Várias possíveis respostas a uma única questão, mas nem todas costumam apresentar as melhores soluções</p>

Figura 1 – O mundo VUCA: volátil, incerto, complexo e ambíguo. Fonte: vuca-world.org

3.1 Diagnóstico da situação atual

O Planetário e Escola Municipal de Astrofísica, dentro do poder público, foram administrados pela Secretaria do Verde e do Meio Ambiente (SVMA). O Decreto de reestruturação mais recente, nº 58.663, de 15 de março de 2019,

transformou a então Divisão Técnica de Astronomia e Astrofísica na Divisão dos Planetários Municipais, com as seguintes atribuições, conforme seu artigo 40:

I - Desenvolver e executar ações de divulgação e alfabetização científica no campo da astronomia e ciências congêneres, de forma acessível à população;

II - Promover ações de divulgação científica por meio de atividades lúdicas, palestras, cursos e sessões de planetário;

III - Gerir o funcionamento dos planetários municipais.

(PMSP, 2019)

Para o público, a divisão se denominava institucionalmente como 'Planetários de São Paulo', pois sua estrutura contemplava também o Planetário Prof. Acácio Riberi, no Parque do Carmo, em Itaquera.

O Planetário e a Escola Municipal de Astrofísica são equipamentos culturais, educacionais, científicos e de entretenimento muito apreciados por uma quantidade grande de pessoas que viveram e visitam pela cidade de São Paulo. Ainda assim, os espaços do Planetário e da Escola são pouco visitados, quando consideramos o tamanho da cidade de São Paulo e o volume de turistas que por ela passam anualmente. No passado recente, desde sua reabertura, o Planetário do Ibirapuera chegou a atender 120 mil pessoas por ano e a Escola Municipal de Astrofísica recebeu, em toda sua história, aproximadamente 10.000 alunos em seus cursos. Os dados referentes às visitas dos últimos anos estão dispostos na Tabela 1)

Tabela 1 – Dados de atendimento do Planetário do Ibirapuera, separados por público escolar e público geral.

	2017*	2018**	2019	2020***
Público escolar	43.111	16.668	34.821	975
Público Geral	49.635	57.491	39.453	3.809
Total	92.746	74.159	74.274	4.784
Média mensal	11.593,25	7.415,90	6.189,50	1.594,67

* os dados de janeiro a março e de dezembro de 2017 não foram fornecidos.

** os dados de agosto e setembro não foram fornecidos.

*** as atividades foram paralisadas em março, por causa da pandemia.

Fonte: elaborado com base na resposta recebida em outubro ao ofício URB2020045, de 08 de setembro de 2020.

Os dados oficiais disponibilizados no Data Room da Prefeitura sobre a concessão dos parques apresentam, ainda, um total de 33.295 e 118.536 pessoas atendidas em 2016 para os públicos escolar e geral, respectivamente. A média mensal daquele ano foi de 12.653 pessoas, com total de 151.831 pessoas. No mesmo período, segundo a referida base de dados, foram atendidas 4.288 pessoas na EMA, em cursos e outras atividades. A base apresenta também dados de 2017, até o dia 23 de julho. Ali constam 30.843 atendimentos escolares e 66.521 no público geral no planetário, totalizando 97.364 pessoas, com média mensal, até junho, de 15.120 pessoas (PMSP, 2020). Cabe lembrar que 2016 foi o único ano, desde a última reabertura da instituição em que se trabalhou com uma equipe dedicada aos planetários do Ibirapuera, Carmo e Escola Municipal de Astrofísica, sendo necessária a redução de atendimento no segundo semestre de 2017, por quantitativo de pessoal insuficiente (GOUVEIA, 2018).

Desde agosto de 2017, portanto, o Planetário do Ibirapuera vinha funcionando apenas às quintas e aos domingos para o público geral e dois dias úteis por semana para atendimento escolar, disponibilizando em sua grade até 11 sessões por semana (6 para escolas e 5 para o público). A programação contava, em março de 2020, com três sessões diferentes pré-gravadas para oferecer ao público em seu acervo (Planetas do Universo 3.0, Olhar o Céu de São Paulo Outra Vez e Voyager: Uma Longa Jornada Rumo às Estrelas). Além dessas, ocorriam também sessões especiais de acordo com as efemérides astronômicas.

A EMA vinha realizando uma média de cerca de 20 cursos e minicursos presenciais ao ano, atendendo um total médio da ordem de 2000 alunos ao ano, entre os anos de 2016 e 2017. Foram realizadas pela EMA cerca de 150 atividades de observação, oficinas e palestras, em dois anos, atendendo uma média anual

aproximada de 3000 pessoas (PMSP, 2020). A equipe dos Planetários de São Paulo realizou também atividades em outros parques e equipamentos culturais da cidade, como por exemplo o Cinema Comentado no Centro Cultural São Paulo e observações no CEU Parelheiros e, também, nos parques Jardim Felicidade e Lajeado.

3.2 Histórico

A história do Planetário e da Escola Municipal de Astrofísica, assim como o próprio Parque Ibirapuera, remonta às festividades do IV Centenário da Cidade, com a criação dos grupos de trabalho para a comemoração dos 400 anos de São Paulo, em 1954. A instituição foi idealizada pelo então diretor científico da Associação dos Amadores de Astronomia de São Paulo (AAA), Prof. Aristóteles Orsini. O prédio do Planetário, o primeiro de grande porte do Brasil, foi inaugurado em 26 de janeiro de 1957 e previa uma área maior do que a que foi efetivamente construída, pois contemplaria um museu de ciências. Contudo, por restrições orçamentárias, não foi possível construir à época a parte do prédio para abrigar as demais atividades da instituição, como cursos e atividades de observação do céu. O 'complemento' veio quatro anos mais tarde, em 1961, na forma do prédio da Escola Municipal de Astrofísica, para atender aquela demanda por cursos, exposições e outras atividades, que não podiam ser feitas no prédio original da instituição.

Os projetos dos prédios do planetário e da Escola de Astrofísica é dos arquitetos Roberto Tibau, Eduardo Corona e Antonio Carlos Pitombo. O conjunto foi considerado um importante patrimônio histórico, científico e cultural, sendo tombado pelo Conselho Municipal de Tombamento e Preservação do Patrimônio Histórico, Cultural e Ambiental da Cidade de São Paulo (CONPRESP) e pelo Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico do Estado (CONDEPHAAT).

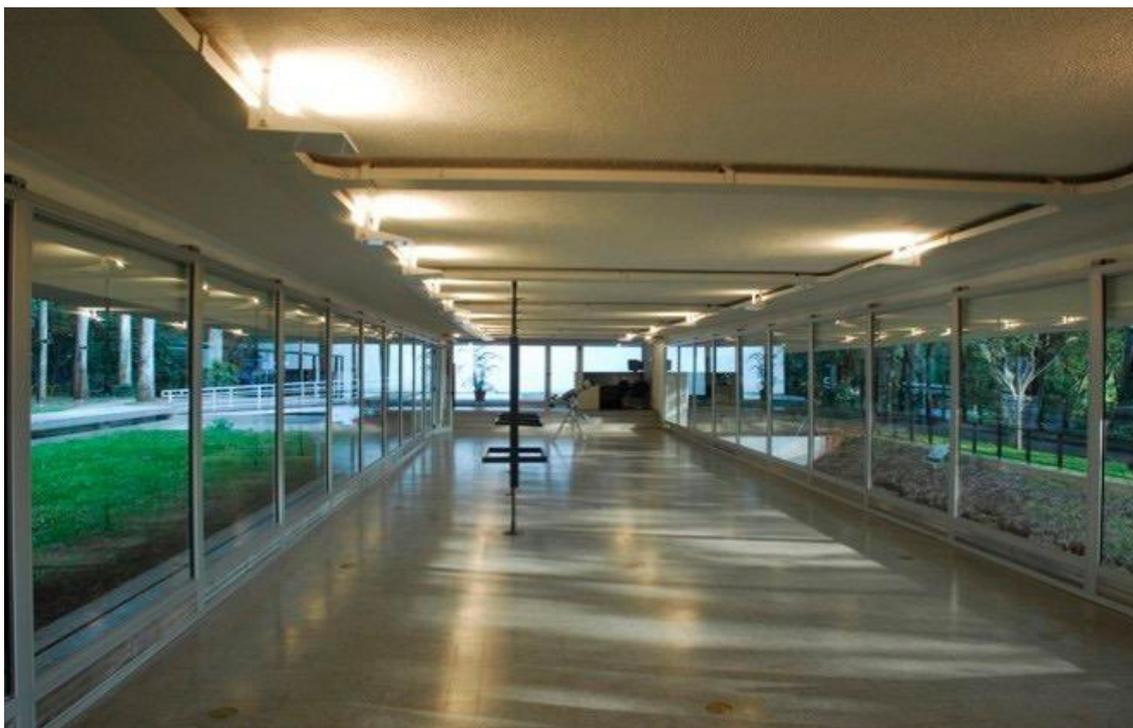


Figura 2 – Saguão da Escola Municipal de Astrofísica. Crédito: Elito Arquitetos Associados. Foto: Stepan Norair Chahinian.



Figura 3 – Vista externa do Planetário do Ibirapuera. Crédito: Faccio Arquitetura.

O prédio do planetário já esteve fechado para reformas em três ocasiões. Entre 1995 e 1997, 1999 e 2006 e entre 2013 e 2016. O prédio da EMA passou por pequenas reformas na década de 1970 e sofreu uma grande intervenção entre 2004 e 2008, tendo sido ampliado pelo subsolo, sem alterar suas características originais.

Em 1999, o prédio do planetário foi interditado por apresentar problemas em sua infraestrutura, causados por infiltrações e infestação de cupins, e passou por sua reforma mais drástica até hoje. A proposta de restauro foi desenvolvida pelos arquitetos Paulo Faccio e Pedro Dias, mantendo-se as características do projeto inicial e a busca de maneira crítica por materiais e técnicas que melhor as valorizassem, como por exemplo, o restauro da estrutura de madeira que foi mantida como um gesto simbólico para a nova fase do planetário, a substituição do revestimento externo por chapas de alumínio zipada, e a inserção de uma terceira cúpula sob a cúpula de concreto exigida por uma tecnologia mais atualizada.

Em 22 de setembro de 2006 o Planetário do Ibirapuera voltou a funcionar com equipamentos mais modernos. O projetor StarMaster, também de fabricação da Carl Zeiss, substituiu o antigo Zeiss Mark III.

Em maio de 2013, o planetário foi fechado para novas reformas, sendo reaberto em 24 de janeiro de 2016, data de sua última reinauguração. Veio funcionando até março de 2020, quando foi fechado por conta da situação de isolamento social.

4. Diretriz institucional

Este capítulo se propõe a trazer as linhas gerais que norteiam a atuação da instituição Planetário e Escola Municipal de Astrofísica, no contexto da gestão Urbia, antes de especificar as atividades, objeto do capítulo seguinte. Para tal, o

capítulo está dividido em três seções. A primeira trata da Urbia, suas crenças e seu propósito. Embora a descrição da empresa seja detalhada no Plano de Gestão e Administração, os aspectos constitutivos da empresa que se relacionam diretamente com a vocação e a atuação futura da instituição Planetário e Escola Municipal de Astrofísica são destacados. Em seguida, são apresentadas algumas referências internacionais de planetários para salientar o potencial tecnológico e institucional desse tipo de complexo. Por fim, apresenta-se o conceito de instituição pretendido, focando-se no complexo como potencial polo de difusão científica a ocupar posição de destaque no cenário nacional.

4.1 Urbia

A URBIA GESTÃO DE PARQUES SPE S.A. é uma empresa especializada na gestão e administração dos parques, prestando serviços de manutenção, zeladoria, limpeza, conservação e manejo de áreas verdes, segurança, exploração de espaços comerciais e gestão cultural, bem como serviços de engenharia para restauro e construção de edificações e infraestrutura adequado à plena utilização dos parques.



Figura 4 – Os parques sob gestão da Urbia. Fonte: Urbia, 2020.

Os detalhes sobre a Urbia estão contidos no Plano de Administração e Gestão dos parques, porém, cabe enfatizar aspectos da diretriz institucional que são importantes para a instituição Planetário e Escola Municipal de Astrofísica, como os destacados na imagem da Figura 5.

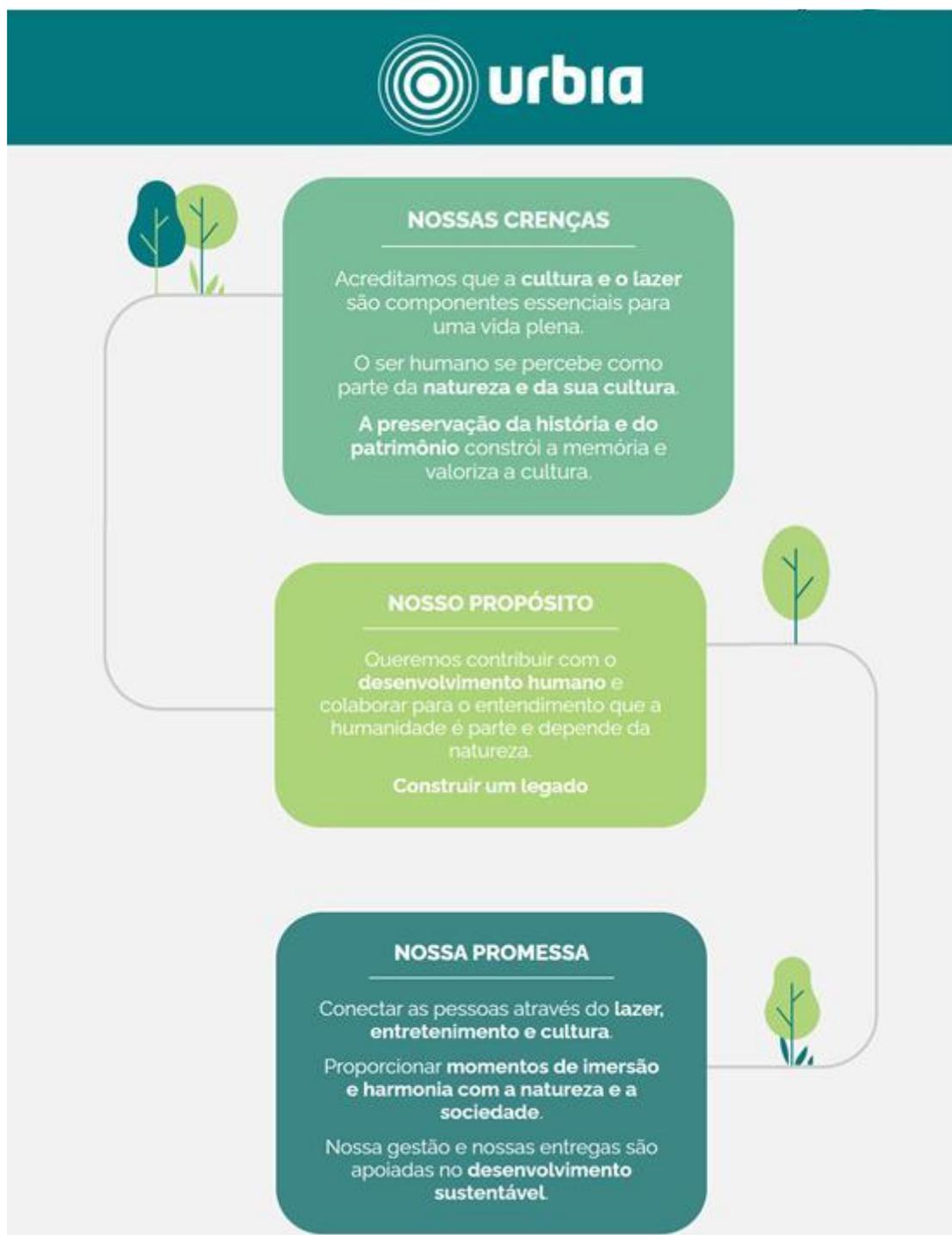


Figura 5 – Crenças, propósito e promessa. Fonte: Urbia, 2020.

O aspecto central das nossas crenças para o desenvolvimento das atividades descritas neste plano está disposto Figura 5: **“O ser humano se percebe como parte da natureza e da sua cultura”**. Uma instituição de divulgação científica como o Planetário e Escola Municipal de Astrofísica devem ter por meta e esforço desenvolver seu trabalho para conscientizar as pessoas da integralidade da natureza e de como nós, humanos, somos inseparáveis dela. A própria noção de cidadania planetária, que advém do fato de que habitamos um único planeta, vagando na imensidão do cosmos, traz consigo uma lição de humildade importante para a nossa espécie. São centenas de bilhões de estrelas (apenas em nossa galáxia, a Via Láctea), que é uma dentre as mais de 1 trilhão de galáxias conhecidas. Ao mesmo tempo em que somos insignificantes no Universo, temos o privilégio de pertencer a esse planeta com condições muito peculiares. Desenvolvemos nossa capacidade cognitiva para compreender nossa existência no meio desse universo incomensurável.

A astronomia também permitiu entendermos que o material químico que nos constitui é o mesmo que compõe todas as outras espécies, bem como toda a matéria que compõe as rochas, águas, montanhas, prédios e construções - e outros planetas e estrelas. Mais ainda, entende-se que essa matéria não só é comum, como é produto das reações de fusão nuclear que ocorrem dentro das estrelas e em seus estágios finais de existência, quando a “poeira das estrelas” é dispersada pelo cosmo para dar origem a novos corpos celestes e quem sabe até mesmo a vida. Essa visão de “irmandade cósmica” é peça-chave para **“o entendimento que a humanidade é parte e depende da natureza”**.

O céu da noite foi observado por diferentes povos, nas mais diversas regiões, ao longo de toda a história. Muitas culturas projetaram seus mitos e narrativas nos astros, tornando o céu um grande pano de fundo democrático; o céu é inclusivo por natureza, ele nos envolve a nós todos, todos os dias e noites. Aprender astronomia também possibilita trazer esse olhar. Mais do que se ver parte de sua cultura, o participante das atividades de uma instituição como o

Planetário e Escola Municipal de Astrofísica, pode ampliar sua visão de mundo ao perceber que múltiplos olhares são possíveis e que as culturas não são melhores umas que as outras, apenas diferentes, coexistindo nesse cisco na imensidão do espaço que é o nosso planeta. Num planetário, é possível propiciar um momento de imersão e de reflexão para fomentar o sentimento de **“harmonia com a natureza e a sociedade”** em sentido amplo.

4.2 Referências internacionais

O Planetário do Ibirapuera tem uma tradição de estar na vanguarda entre os planetários brasileiros. No entanto, a defasagem tecnológica e o modelo de gestão praticados pela administração pública não deram conta de manter essa tradição. Os esforços olvidados para se desenvolver políticas públicas para o planetário podem ser bem apreciados pelo tempo que a instituição ficou fechada ao longo de sua história.

Por esse motivo, é importante olhar para o que hoje é feito de melhor em outras instituições pelo mundo para trazer algumas referências ao potencial desse tipo de instituição.

O mais notável dentre os planetários no cenário mundial é o Planetário de Nova York (Figura 6), porque é integrado ao Museu de História Natural (AMNH). O complexo recebe 5 milhões de visitantes por ano. Este é o mesmo número de visitantes que o Planetário do Ibirapuera recebeu desde sua fundação, em 1957.

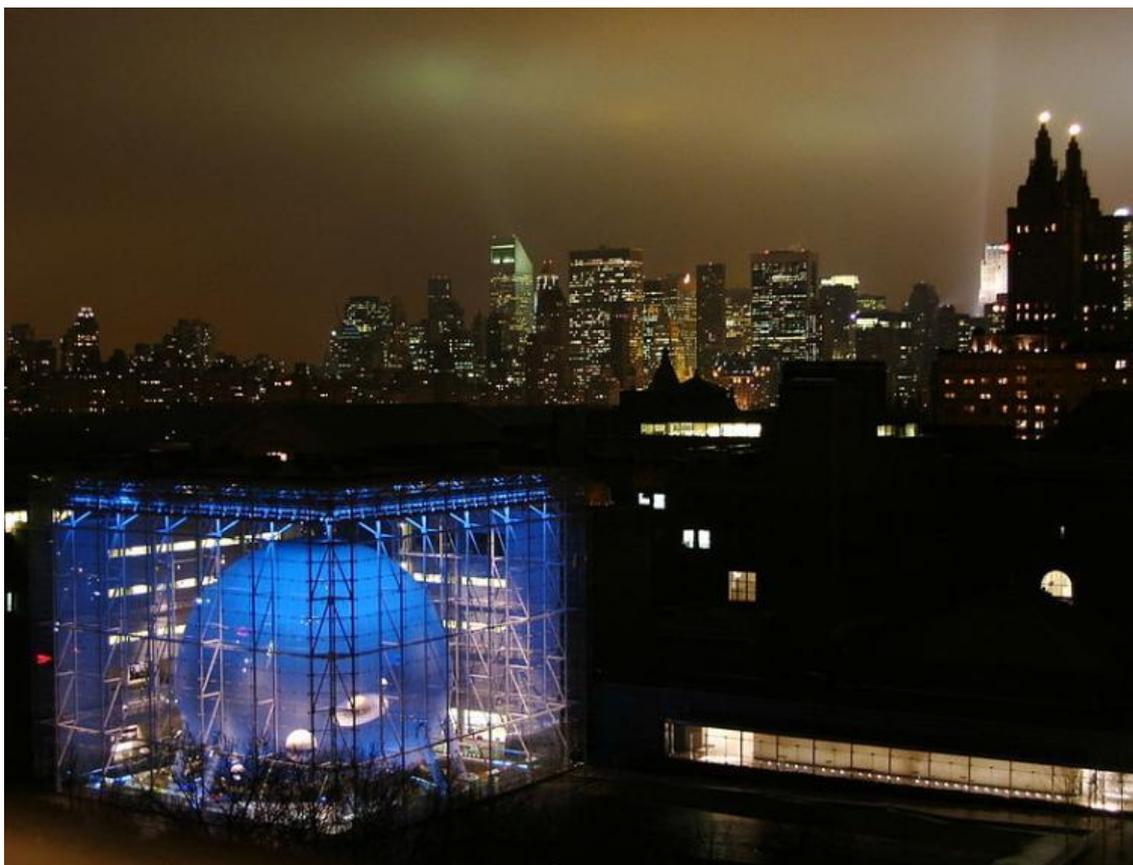


Figura 6 – O Planetário Hayden, em Nova York, é parte do American Museum of Natural History (crédito: https://pt.m.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Hayden_planetarium_at_night.jpg)

Do ponto de vista da tecnologia, hoje, a referência é o Planetário de Bochum (Figura 7), na Alemanha, que possui aquele que é considerado o estado da arte dos sistemas de projeção, o Zeiss Velvet LED, além de um sistema de *streaming* de última geração, capaz de reproduzir na cúpula de projeção qualquer conteúdo em tempo real. Como contraponto ao conceito tradicional de planetários, existe o ESO Supernova Planetarium (Figura 8), em Munique, também na Alemanha, que se destaca por produzir e distribuir conteúdos a partir de dados reais de observação em tempo real e possui apenas tecnologia de projeção digital, investindo em uma diversidade de softwares para tal fim, como Digistar 6, Uniview, Powerdome, World Wide Telescope, Resolume and Space Engine.



Figura 7 – O sistema com projetores Zeiss Velvet LED iluminando a cúpula do Planetário de Bochum (crédito da imagem: Daniel Fischer / @cosmos4u, https://planetarium-bochum.de/de_DE/umbau)



Figura 8 – O público dentro da cúpula de 14m do planetário ESO Supernova, em Munique (Crédito da imagem: ESO/P. Horálek, <https://supernova.eso.org/about/planetarium/>)

Todos esses centros de ciências contam com renda própria e, como é o caso de Nova York, subsídios do poder público e doações. Instituições como essas possuem uma estrutura de gestão que consegue garantir, para seu

funcionamento pleno, a permanência de uma equipe altamente qualificada, manutenção, recursos materiais e infraestrutura compatíveis com esse tipo de projeto.

Os principais planetários do mundo usam tecnologia *fulldome* (Figura 9). Essa tecnologia permite uma experiência única em conjunto ou não com o projetor de estrelas optomecânico. O uso da tecnologia de ponta, aliada a roteiros bem elaborados, permite não somente apresentar o conteúdo das ciências naturais, como também emocionar as pessoas, por meio de relações entre diferentes áreas do conhecimento. Essa tecnologia facilita a apresentação imersiva e atrativa dos temas de astronomia, biologia, geografia, física, matemática, ao mesmo tempo em que as integra às humanidades, como história, artes, sociologia e filosofia, entre outras. A tecnologia permite ainda inúmeras aplicações complementares com enfoques turísticos, culturais, educacionais ou tecnológicos.

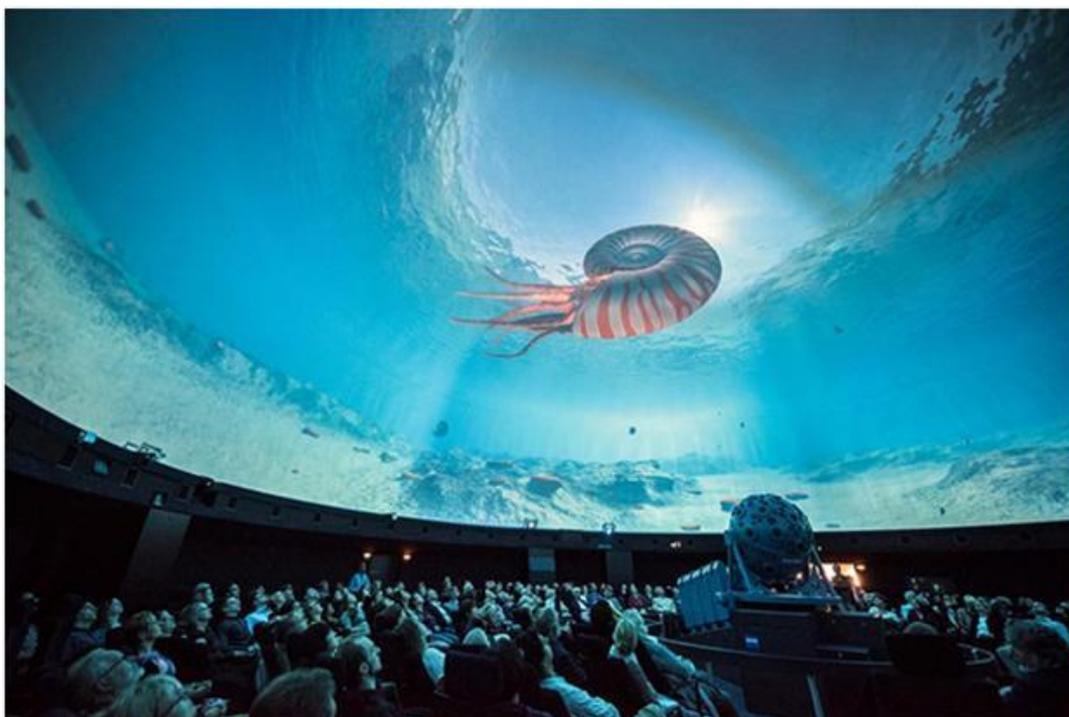


Figura 9 – A tecnologia fulldome em ação no Planetário do LWL Museum of Natural History, em Münster, Alemanha (crédito da imagem: site do museu, <https://www.museen-in-muenster.de/en/details/en-lwl-museum-of-natural-history-westphalian-state-museum-with-pla>).

4.3 Conceito da instituição

A importância dos planetários como equipamentos culturais e educacionais é inegável. Eles têm potencial de servir à públicos de todas as idades, com diferentes níveis socioeconômicos e graus de escolaridade. São verdadeiros laboratórios artificiais de observação do céu, possibilitando que o público compreenda noções de direção, sazonalidade e ecossistema, que antes eram experienciados ao longo de anos vivendo em proximidade com a natureza e seus ciclos.

Os temas que podem ser trabalhados nestes equipamentos são de interesse público e certamente colaboram para a formação do cidadão sob diferentes aspectos e para o desenvolvimento da cidade e do país. Nos planetários, por exemplo, é possível abordar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável de forma sensível, em consonância com a Agenda 2030.

A atuação do complexo formado pelo Planetário e Escola Municipal de Astrofísica deve ser norteada pelos seguintes princípios¹:

1. Promover experiências transformadoras no contato do público com as ciências, sensibilizando os visitantes e despertando sua curiosidade;
2. Fomentar a criação de relações entre ciências, tecnologia e os seres humanos, indicando os impactos de nossas ações;
3. Permitir o desenvolvimento de políticas públicas de longa duração que acompanhem a vida do cidadão em suas diferentes fases, considerando os desenvolvimentos científicos e tecnológicos contemporâneos;
4. Prover aos cidadãos 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.

¹ O Edital traz, nos princípios norteadores, o termo USUÁRIO em todas as referências a pessoas, cidadãos e seres humanos. Neste plano, o entendimento é de que o trabalho desenvolvido na instituição não se restringe aos usuários e tem um alcance mais amplo, como descrito pelos termos escolhidos.

As atividades realizadas por uma instituição com esse caráter, cada vez mais, são baseadas numa integração de múltiplas frentes - arte, pesquisa, ciência, tecnologia, cultura, sociedade, políticas públicas, meio ambiente, neurociência, experiência de usuário (*user experience* - UX), dentre outras. Essa integração é mais rica ao funcionar dentro de uma perspectiva que transborde os prédios e os muros dos espaços em que ela está inserida, ampliando o alcance das atividades tanto em quantidade quanto em diversidade. As ações podem acontecer nos outros espaços do parque Ibirapuera, podendo contemplar os equipamentos culturais tais como Auditório, OCA e Pavilhão das Culturas Brasileiras, e nos outros 5 parques da concessão, mas não se limitando a eles, podendo e devendo, inclusive, adentrar o mundo virtual, com atividades online. O público que frequenta esses parques e equipamentos culturais não distingue, em sua maioria, qual instituição cuida de quais equipamentos; seriam, independentemente disso, contemplados com programação cultural de qualidade.

Sobre as atividades que ocorrerão em seus prédios e a atuação além de seus limites, cabe fazer uma distinção relevante para o desenvolvimento deste plano. Neste texto, contempla-se a instituição Planetário e Escola Municipal de astrofísica, que, como já dito, tem uma atuação que transborda seus muros. Por outro lado, os prédios do Planetário e da Escola de Astrofísica não terão suas atividades limitadas àquelas da instituição, fazendo parte de um todo maior que é o Parque Ibirapuera e os outros equipamentos culturais nele presentes.

O conceito proposto contém a instituição Planetário e Escola de Astrofísica no bojo da concepção e da produção das mais diversas atividades culturais, educacionais, de lazer e de entretenimento, contemplando suas atividades-núcleo de cunho científico, em especial as relacionadas à astronomia, como sessões de planetário, cursos e oficinas. Adicionam-se a esse bojo algumas camadas externas que ampliam o escopo de atuação da instituição. Num segundo nível estão os elementos constituintes da própria concessão, como os outros equipamentos culturais e outros parques. No terceiro nível entram as

outras instituições, parceiros e apoiadores, dentre outros, situados juridicamente fora do escopo do contrato de concessão, mas com uma atuação conjunta em diferentes frentes. Por fim, entra a camada do mundo virtual, com uma forte presença nas redes sociais e canais online, onde se antevê a possibilidade de diversas atividades, que poderão incluir cursos. A Figura 10 ilustra essa concepção.

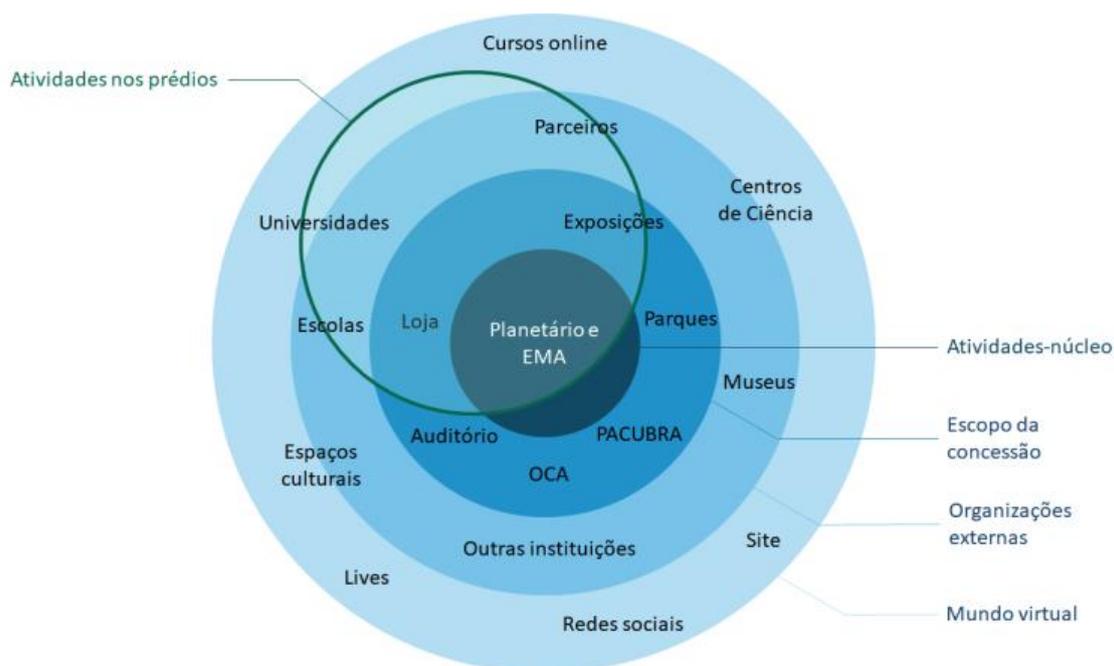


Figura 10 – Atuação da instituição em múltiplas camadas.

Os prédios, uma vez revitalizados, com equipamentos mais modernos e equipe adequada para funcionamento e desenvolvimento de atividades, serão ainda mais atrativos para o estabelecimento de parcerias e outros eventos. Em consonância com sua vocação original, ambos os prédios terão sua imagem associada ao estado da arte das inovações e à alta tecnologia, fazendo parte daquilo que se propõe como o hub tecnológico do Parque Ibirapuera. Cabe lembrar que muitas das inovações que hoje nos fascinam tiveram seu embrião na pesquisa espacial. Muito antes de estar na palma de nossas mãos, a tecnologia que deu origem às câmeras digitais que hoje compõem os smartphones era utilizada para observações astronômicas. Outros exemplos são o sistema de

posicionamento global (GPS), sistema de monitoramento de queimadas, purificador de água, painéis solares, espumas absorvedoras de impacto, para citar apenas alguns.

Ao seguir os quatro princípios enumerados no início desta seção, a razão de ser da instituição vincula-se ao que se costuma denominar divulgação científica. Esse termo, divulgação científica, poderia dar uma conotação restrita a um único tipo de pensamento – justamente aquele que vem da ciência. No entanto, a abordagem que se busca a partir desse novo contexto que se descortina para a instituição é a que tem o pensamento científico não como o centro, mas como um dos pilares de sustentação para o senso crítico, em uma abordagem transdisciplinar. Para se sustentar, o senso crítico, aquele que nos torna cidadãos conscientes e responsáveis em sentido amplo, precisa de outros dois pilares: o pensamento estatístico, fundamental para a compreensão da massa de dados hoje existente em todas as partes de nossas vidas; e o pensamento sistêmico, cada vez mais necessário em uma realidade que clama pela compreensão de um todo complexo e das interconexões das partes. A descrição desses três tipos de pensamento, que se integram nas ações desenvolvidas pela instituição, é apresentada no quadro da Figura 11.

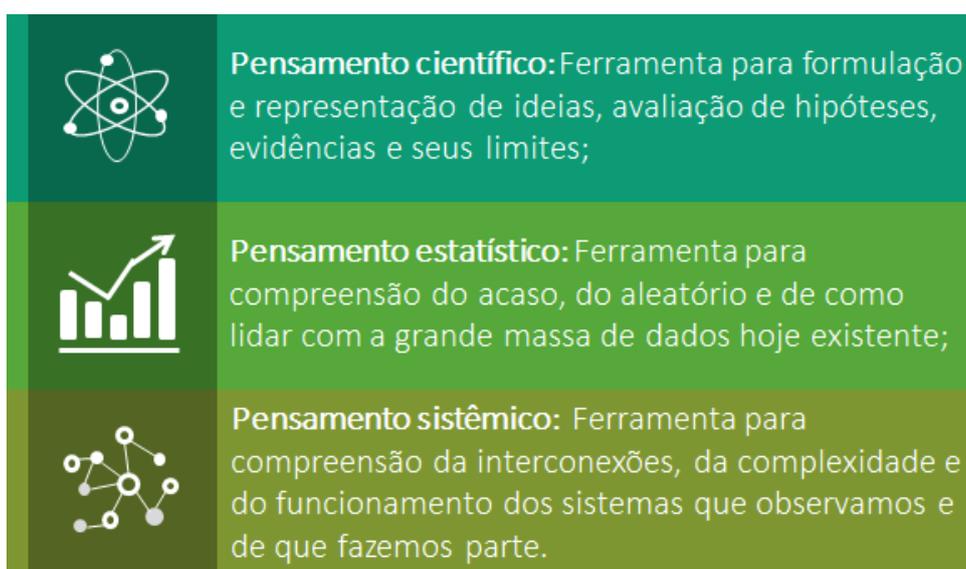


Figura 11 – Os três tipos de pensamento que desenvolvem o senso crítico.

Quando essas três formas de pensar e enxergar o mundo interagem, parte-se para uma visão bastante distinta da divulgação científica tradicional, que, muitas vezes, traz uma perspectiva a-histórica e acrítica do desenvolvimento da ciência, dando ao público uma percepção errônea de que a ciência evolui de forma linear e cumulativa. Essa abordagem já foi criticada por Thomas Kuhn em sua obra *A Estrutura das Revoluções Científicas* (Kuhn, 2016) e está longe de ser a proposta para o Planetário e Escola Municipal de Astrofísica. “Na música, nas artes gráficas e na literatura, o profissional adquire educação sendo exposto às obras dos outros artistas” (Kuhn, 2016, p. 162) e essa perspectiva precisa ser reforçada também na Ciência. A Ciência não deveria ser apresentada fora do contexto histórico e cultural em que se desenvolve. Dessa forma, a divulgação científica pretendida no complexo é integradora, com múltiplos olhares e uma perspectiva pluricultural, trazendo para si essa perspectiva nos diversos temas que se relacionam aos três tipos de pensamento que sustentam o senso crítico.

Uma síntese do conceito proposto é apresentada na figura abaixo. Os três tipos de pensamento são vistos como vértices de um triângulo de Kanizsa, que na verdade existe apenas virtualmente, representados como os três polos indutores do senso crítico. Os diversos temas relacionados e advindos dessas diferentes formas de ver o mundo e de pensar são representados em palavras exemplificativas, obviamente, longe de esgotar as possibilidades. Além dos temas científicos e das disciplinas tradicionalmente associadas à divulgação científica em planetários, acrescenta-se um forte enfoque tecnológico, sempre atento à sustentabilidade.



Figura 12 – Os pensamentos como polos indutores do senso crítico: diversos temas podem contribuir para essa missão.

Todos esses temas podem estar abordados direta ou indiretamente nas atividades da instituição e podem ser pensados em diferentes níveis de profundidade. A inspiração de como tratá-los parte da taxonomia do aprendizado de Bloom (Anderson, Krathwohl & Bloom, 2001), que considera seis níveis cognitivos de aprendizado humano, representados por verbos de ação: lembrar, compreender, aplicar, analisar, avaliar e criar. Um complexo científico nos moldes do que se está propondo tem na sensibilização sua base. A partir dela, abre-se caminho para a experimentação e, no nível mais acima do processo cognitivo, está a criação, conforme a representação e a descrição da Figura 13.

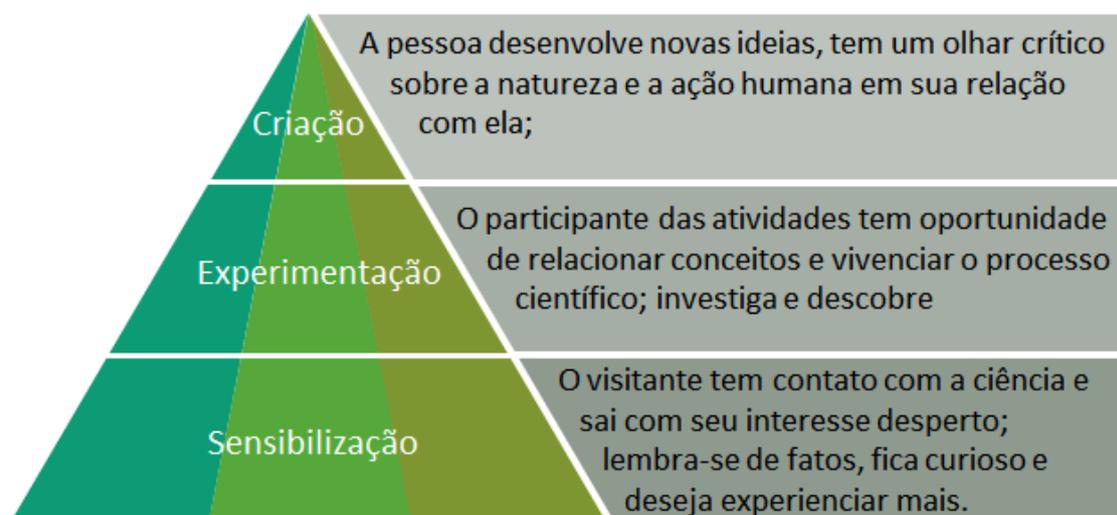


Figura 13 – Níveis de atuação da instituição em seu trabalho de divulgação científica

Em suma, do ponto de vista conceitual, a divulgação científica da instituição, pensada aqui como estimuladora de oportunidades para o desenvolvimento do senso crítico, como exposto acima, desenvolve-se em diferentes níveis, podendo se aprofundar tanto quanto se julgue necessário para abarcar os interesses dos diferentes públicos que participem das atividades do Planetário e Escola Municipal de Astrofísica; e engloba múltiplos e diversos temas, sempre com uma perspectiva crítica e histórica, de maneira integradora e transdisciplinar, alargando as fronteiras da própria ciência como área de conhecimento humano. Do ponto de vista prático, ela tem lugar não só nos prédios que a abrigam, mas também além de seus muros, ressoando a proposta conceitual de maior alcance e integração.

5. Descrição das Ações

Este capítulo descreve como se dará a atuação do complexo Planetário e Escola Municipal de Astrofísica nesse novo paradigma de funcionamento, no que diz respeito ao seu serviço educativo e programação cultural. Para tal, foi dividido em seis seções. A primeira traz as linhas gerais sobre o funcionamento da

instituição, a forma como os espaços são pensados e as possibilidades de alcance com diferentes públicos. Em seguida, desenvolve-se uma seção específica para cada tipo de atividade a ser realizada: sessões de planetário, cursos e exposições. Por fim, as duas últimas tratam dos projetos especiais e o serviço educativo, e dos eventos que serão realizados em seus espaços.

5.1. Linhas gerais de ação

Para dar conta de realizar o conceito proposto, as ações da instituição serão estruturadas em 5 frentes. A primeira delas é a (i) experiência do usuário, em se inclui o relacionamento com os diferentes públicos que participam das atividades do complexo, por exemplo, comunidade geek, aficionados por astronomia, ciência e tecnologia, famílias, grupos de amigos, curiosos em geral, para citar apenas alguns. A segunda frente de atuação é a (ii) criação e produção, que contempla toda a concepção e desenvolvimento de conteúdos que serão levados ao público, passando por sessões, visualizações/animações e outros materiais educacionais e científicos. A terceira frente é a (iii) educacional, em que se consideram os programas de formação científica, concepção de atividades de educação não formal e o projeto museológico da instituição. A quarta frente é aquela que amplia a vocação original da instituição ao mesmo tempo em que fortalece os temas científicos e astronômicos, mas abrangendo outras áreas do conhecimento e com ênfase às tecnologias, a área de (iv) Ciência e Tecnologia propriamente dita. Por fim, aparece à frente de atuação (v) cultural, em que se incluem a curadoria das atividades e eventos, shows e quaisquer atividades culturais relacionadas ao complexo. A Figura 14 ilustra as frentes, com algumas das possíveis atividades abarcadas por elas.

(i) Experiência do Usuário	(ii) Criação e Produção	(iii) Educacional	(iv) C&T	(v) Cultural
<ul style="list-style-type: none"> - Bilheteria - Acolhimento - Agendamento - Transporte - Viagens temáticas - Membership - Loja - Lanchonete - Redes sociais 	<ul style="list-style-type: none"> - Sessões - Produtos - Jogos / Aplicativos - Personagens - Séries - Ebooks / livros / catálogos - Animações e visualizações 	<ul style="list-style-type: none"> - Cursos presenciais - Cursos online - Material didático - Oficinas - Efemérides - Projetos educacionais - Atividades de observação 	<ul style="list-style-type: none"> - Hub Tecnológico - Laboratório Maker - VR e AR - Integrações de equipamentos - Caça meteoritos - Robótica / programação 	<ul style="list-style-type: none"> - Eventos - Exposições - Shows - Teatro - Festivais - Concursos

Figura 14 – Frentes de atuação da instituição

Contudo, essas frentes de atuação não se confundem com um organograma, que é destacado em detalhe no Plano de Administração e Gestão e discutido em linhas gerais no capítulo sobre equipe. Tudo o que é realizado pela instituição se entrelaça, portanto, contemplando elementos de duas ou várias dessas frentes. A representação mais adequada, em contraposição às caixas da figura acima e, certamente, mais aderente com o conceito proposto para a instituição, é apresentada na figura abaixo.

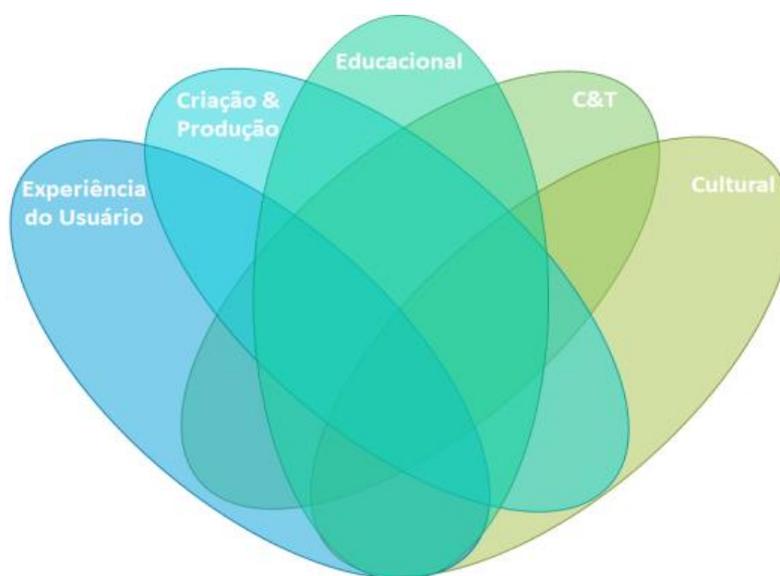


Figura 15 – Sobreposição das atividades nas diferentes frentes de atuação

Para além das frentes de atuação, a instituição e seus espaços precisam ser pensados para seus diferentes públicos, com uma distinção. Espaços como uma

sala imersiva, tecnológica, como a sala de projeções do planetário, ou ainda um laboratório *maker* ou uma sala de aula inovadora, construídos no prédio da Escola de Astrofísica, podem e devem receber o público tradicional do planetário (público espontâneo, estudantes e professores). Porém, esses mesmos espaços, a partir da requalificação por que passarão os prédios, passam a ser recursos disponíveis para que esses e outros públicos interajam e criem eles mesmos experiências imersivas e inovadoras. Ou seja, novas experiências de aprendizado e inovações pedagógicas poderão ser criadas por professores e artistas para serem executadas nos planetários em substituição ao momento da sala de aula. Com a tecnologia *fulldome*, as possibilidades são praticamente infinitas, facilitando a abordagem multi, inter e transdisciplinar das ciências e de outras áreas do conhecimento. Por exemplo, professores de história podem propor o desenvolvimento de apresentações para discutir aspectos culturais de qualquer momento histórico, assim como os professores de biologia podem utilizar o planetário para imersões no corpo humano, para citar apenas alguns dos usos. Da mesma maneira, artistas, profissionais da saúde e educação física, linguistas, cientistas da computação e tantos outros, podem, com o apoio da tecnologia do planetário, revolucionar experiências educacionais e culturais com recursos imersivos.

Tratam-se, portanto, de dois tipos de usos dos espaços, o “uso para” e o “uso por”, como na lista abaixo. Fora de seus espaços, acontece ainda o que o complexo francês Universcience define como atuação *hors de murs*, ou seja, a instituição sai de seus espaços para realizar sua missão em todos os lugares em que se fizer sentido.

Planetário como espaço cultural e educacional (uso para):

- Público espontâneo
- Alunos das redes pública e particular, em seus diferentes níveis de ensino
- Professores (capacitação)

Planetário como recurso (uso por):

- Desenvolvimento de novas metodologias (professores/escolas);
- Inovações pedagógicas (professores/escolas);
- Sala de aula do século XXI (professores/escolas);
- Produção de conteúdo *fulldome* (pelos alunos, pela população, por artistas);
- Lançamentos de produtos e outros eventos corporativos (empresas, entidades);
- Novas experiências culturais, shows imersivos (artistas)

Atuação em atividades fora dos muros:

- Escolas da rede municipal e particular;
- Outros equipamentos culturais do Parque Ibirapuera;
- Outros parques da concessão;
- Outras instituições;
- Online.

Finalmente, porque em espaços como os planetários a experiência em geral é muito marcante para as pessoas, permitir que elas possam levar uma extensão dessa experiência é fundamental para a criação de laços afetivos com o espaço e o conteúdo com que tiveram contato. Com o Planetário do Ibirapuera não pode ser diferente. Por esse motivo, é prevista a criação de uma loja com produtos temáticos associados ao Planetário e Escola Municipal de Astrofísica, não apenas de *souvenires*, mas também de kits, materiais e jogos com fins educativos, relacionados às temáticas abordadas dentro de sala de projeções. É prática comum a museus no mundo inteiro, o que intensifica o vínculo das pessoas com a experiência e com a instituição. Analogamente à atuação da instituição, pretende-se que essa loja tenha um alcance para além dos muros do parque, com possibilidade de um canal de vendas online.

Opções para a alimentação também são importantes, pois permitem que o público possa prolongar sua visita. Pequenas lanchonetes, cafés ou máquinas de *snacks* são medidas simples que melhoram o serviço ao cidadão. Os prédios do Planetário e da Escola Municipal de Astrofísica poderão abrigar em seus

espaços opções mínimas de alimentação, conforme detalhado no Plano de Administração e Gestão.

Há ainda uma gama de serviços estendidos e produtos complementares que poderão ser desenvolvidos, à medida que fizerem sentido para a consecução da razão de ser do complexo, principalmente para sua atuação fora dos muros. Exemplos desses serviços e produtos incluem, mas não se limitam a:

- Produção de livros, catálogos, *e-books* e outros materiais audiovisuais
- Organização de viagens temáticas para observação do céu (eclipses, auroras boreais)
- Licenciamento de produtos (personagens, jogos, aplicativos)
- Assessoria para aquisição e uso de telescópios e outros equipamentos científicos

Quando se amplia a experiência do usuário para além do momento de prestação de serviço em si, despertando a curiosidade das pessoas, levando-as a voltar ou a trazer seus amigos e familiares, consegue-se o resultado duradouro que se almeja. A proposta é transformar a relação de cada pessoa com a instituição. Essa relação deixa de ser da pessoa vendo os espaços da instituição como lugares para potencial visita e para visita em si, e passa a ser uma relação continuada, de dia a dia, em que a instituição é parte do cotidiano, das ideias e das expectativas daquela pessoa.

5.1. Sessões

Uma sessão de planetário é um momento imersivo, dentro da sala com tela hemisférica, a sala de projeções. Em uma sessão as pessoas são tiradas de seus movimentos cotidianos e expostas a diferentes objetos audiovisuais com o intuito de, principalmente, tomarem contato sensível com temas científicos e culturais, marcadamente os relacionados ao céu e à astronomia. O planetário, especialmente nos grandes centros urbanos, é praticamente o último refúgio em

que podemos nos reconectar ao costume ancestral de nossa espécie de olhar os astros. É possível estabelecer uma ligação com diversas culturas que ao longo tempo projetaram seus mitos e narrativas naquele grande tecido cravejado de pedras preciosas que é o céu noturno. Isso é ainda mais importante em um contexto de hiperconexão, em que estamos grande parte do tempo olhando para as telinhas de nossos smartphones, reduzindo nosso olhar próprio, individual, sobre o mundo. O lema das sessões de planetário é “desconecte-se e reconecte-se”. Paramos de olhar para baixo e passamos a olhar para cima, com a finalidade de tomarmos contato com algo adormecido em nós, graças à magia do céu estrelado que artificialmente se descortina sobre nossas cabeças.



Figura 16 – Sala de projeções do Planetário do Ibirapuera. Crédito: Faccio Arquitetura.

São previstas três modalidades de sessão de planetário:

1. para público espontâneo: são as sessões que acontecem para o público que está passeando no parque ou que compareceu especialmente ao planetário individualmente ou em grupos agendados;

2. para público escolar: são as sessões que acontecem para o público das escolas públicas e particulares, independentemente do nível escolar e incluem a instrução de professores. São atividades pré-agendadas;
3. especiais e comemorativas: que abordem temas referentes à história da cidade, por exemplo, ou do planetário ou parque Ibirapuera.

Essas sessões serão realizadas em **pelo menos 3 dias da semana**, de terça a domingo em todos os meses do ano, exceto em dias previamente comunicados, em caso de manutenção, melhoramento das edificações, montagem de exposição e motivos de força maior (por exemplo, situações de isolamento social com protocolos de higiene que impossibilitem o atendimento). O total será de, **no mínimo, 20 (vinte) sessões por semana. Cada sessão terá pelo menos 30 (trinta) minutos de duração**. A redução do tempo de exposição só será aplicável em casos de exceção, como a crise sanitária do COVID-19, em curso ao longo do ano de início dos trabalhos pela Urbia e da elaboração deste plano. Contudo, uma vez garantidas essas 20 sessões de no mínimo 30 minutos, o restante da grade fica disponível para outras ações e formatos (sessões pocket e demo, sessões estendidas, experiências sensoriais e/ou imersivas de curta duração, dentre outros).

As sessões poderão ter ingresso cobrado, dependendo da sua modalidade. O preço será definido dentro das premissas de acesso democrático e inclusivo, podendo ter um amplo espectro de oferecimento, que vão desde sessões gratuitas e acessíveis até aquelas com posicionamento premium, garantindo o **mínimo de uma sessão cidadã gratuita por semana, para todos os usuários**. A gratuidade da sessão cidadã independe de idade, condição social ou quaisquer outros fatores, até que seja esgotada a capacidade da sala de projeções. Na sessão cidadã, o conteúdo pode ser o mesmo das sessões escolares, das sessões para público espontâneo ou das sessões especiais e comemorativas.

Para o público escolar, podem ser desenvolvidos programas específicos voltados aos diferentes ciclos escolares. São cerca de 720 mil alunos apenas na rede municipal pública, o que, por si, já excederia a capacidade anual de sessões do complexo. No entanto, podem-se desenvolver programas para momentos específicos da vida escolar dos alunos. O planetário do Observatório Griffith, em Los Angeles, por exemplo, trabalha apenas com alunos do 5º ano. No nosso caso, poderiam ser selecionados anos específicos, uma vez no ciclo de alfabetização (1º ao 3º anos), outra no ciclo interdisciplinar (4º ao 6º) e mais uma no ciclo autoral (7º ao 9º anos), por exemplo, ou apenas uma faixa estreita do período escolar.

Assim, ao invés de se implementar políticas para atrair alunos já formados, seria desenvolvido o interesse e uma boa relação com temas científicos enquanto eles ainda estão em fase escolar. Mudar a relação dos estudantes ainda cedo torna mais simples a tarefa de manter o interesse do cidadão ao longo da vida - e, conseqüentemente, a capacidade de aprender novas ideias e se adaptar a novas tecnologias. Os últimos resultados do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) apontam essa necessidade, pois, enquanto há uma pequena melhora do ensino para os alunos do 5º ano, não se observa continuidade e avanços para o 9º ano do Ensino Fundamental e para o 3º ano do Ensino Médio (Fajardo e Foreque, 2018).

5.2. Cursos

Os cursos são uma tradição da instituição e constam em sua história como principal motivo para a expansão do espaço do planetário para a Escola de Astrofísica, 4 anos depois da inauguração do primeiro. Há pouca oferta desse tipo de serviço para o público não especializado, em especial no que se relacionam os temas da astronomia e astrofísica. E, agora, enxerga-se a oportunidade para expandir o rol de cursos, abarcando vários daqueles temas vinculados aos três tipos de pensamento expostos no Capítulo 4.

Os cursos tradicionalmente acontecem na sala de projeção do Planetário e/ou no auditório da Escola Municipal de Astrofísica, a depender do conteúdo programático. A sala de projeção é o ambiente ideal para cursos imersivos, em que a visualização do céu estrelado é fundamental para o entendimento e cristalização de saberes relacionados à observação do céu e como fazê-lo com olhos nus. O auditório da Escola Municipal de Astrofísica, por sua vez, vinha sendo usado como sala de aula, com o conteúdo matemático sendo exposto aos estudantes com a ajuda de projetor digital e lousa. Tanto o auditório como a sala de projeção devem passar por requalificação, de acordo com as mudanças tecnológicas que vêm e virão a acontecer. O objetivo principal dessas mudanças é estar em sintonia com o cidadão de seu tempo, sempre trazendo novos conteúdos e novas maneiras de interagir com o conhecimento.



Figura 17 – Auditório da Escola Municipal de Astrofísica. Crédito: Elito Arquitetos Associados. Foto: Stepan Norair Chahinian.

Assim, garante-se **um mínimo de seis cursos de pelo menos 10h de duração por semestre**. Essa programação poderá ser complementada por

minicursos, palestras e outras atividades. A modalidade de oferecimento pode ser presencial ou online. Os temas tratados poderão ser, mas não se limitam a:

- Introdução à Astronomia
- Reconhecimento do Céu
- Astrobiologia
- Cosmologia
- Astronomia nas Culturas
- Instrumentação de telescópios
- Método científico
- Análise e processamento de dados
- Inteligência artificial e outras tecnologias
- Robótica e programação física
- Visualização de ciência e dados
- Cidadania planetária

5.3. Exposições e programação cultural

As exposições são uma importante via de contato sensível do público com as ciências. Com base nos princípios e conceitos expostos no Capítulo 4, será desenvolvido um projeto museológico para a instituição, com vistas a garantir **pelo menos uma exposição temática de astronomia e assuntos correlatos por ano, de no mínimo 60 dias de duração**. As exposições poderão ser realizadas nos espaços originais da instituição ou ainda em outros espaços do Parque Ibirapuera sob a gestão da Urbia. Naturalmente, a atuação museológica e educativa da instituição poderá ser mais ampla, expandindo-se para os outros 5 parques da concessão e abarcando mais períodos ao longo do ano. Ainda, serão garantidas condições para todo tipo de acessibilidade nas sessões, exposições e atividades desenvolvidas.

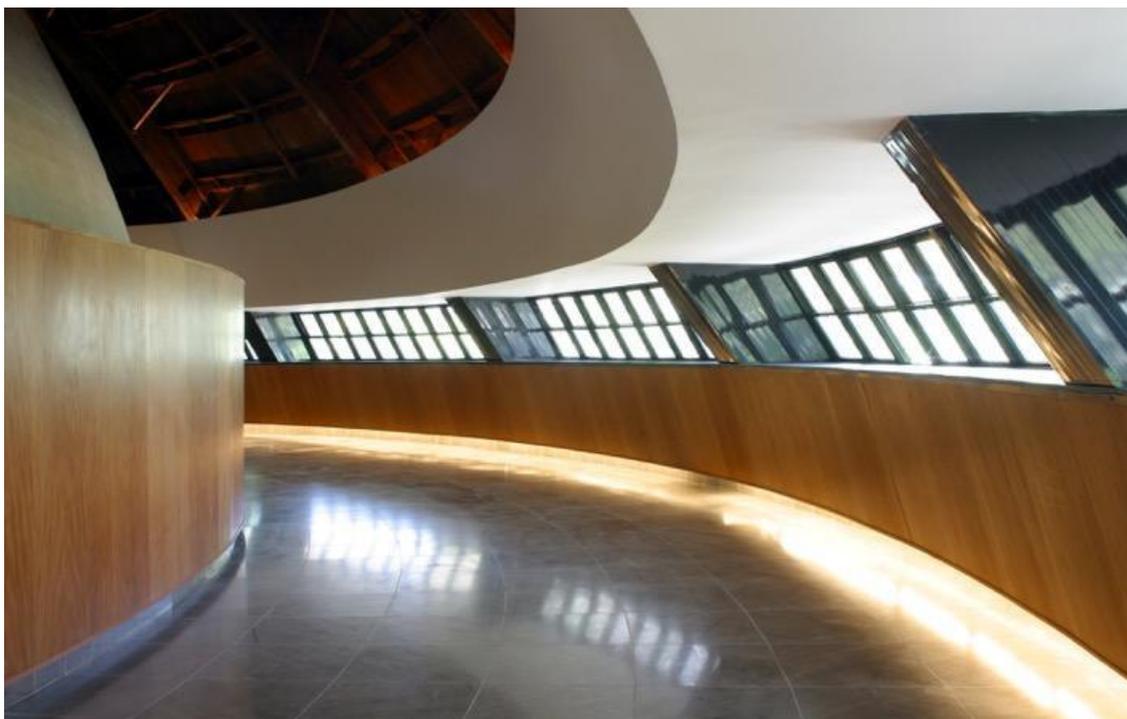


Figura 18 – Mezanino do Planetário do Ibirapuera. Crédito: Faccio Arquitetura.

Ainda com a principal finalidade de sensibilizar o cidadão, poderão ser desenvolvidas atividades culturais em que o conteúdo técnico é secundário. Oficinas e apresentações que tenham por temática o ser humano, nosso desenvolvimento e as relações entre nós, nosso tempo, o mundo em que vivemos e as tecnologias. Ações do tipo incluem, mas não se limitam a:

- Oficinas e *workshops*;
- Palestras;
- Vivências;
- Apresentações Teatrais;
- Apresentações Circenses;
- Apresentações Musicais;
- Oficinas Literárias;
- Experiências cinestésicas;
- Laboratório *maker*;
- Observação do céu (diurna e noturna).

A programação cultural deverá levar em conta datas específicas, tais como aniversário do Planetário e da Escola Municipal de Astrofísica Professor Aristóteles Orsini, período de férias escolares; virada cultural, eventos astronômicos. Deve-se desenvolver, em conjunto com o projeto museológico da instituição, um programa de parcerias, que serão a principal forma de viabilizar a programação cultural da instituição e de seus espaços. Essas parcerias poderão incluir outros equipamentos culturais municipais, estaduais e federais e várias outras instituições, bem como empresas, agências de fomento e universidades. As diretrizes culturais gerais, que serão seguidas pelo Planetário e Escola Municipal de Astrofísica, estão contidas no Plano de Administração e Gestão.

Por fim, para cobrir essa extensa gama de atividades, os espaços da instituição deverão ficar **abertos 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. Ademais, garante-se que seja realizada **pelo menos uma atividade em cada um dos demais parques da concessão**, anualmente, em qualquer um dos formatos acima apontados.

5.4. Projetos Especiais

É consenso entre as instituições de divulgação científica pelo mundo que um planetário é o espaço ideal para fazer a costura de diferentes áreas do conhecimento. No caso da cidade de São Paulo, pode-se partir do currículo da cidade como referencial inicial. Nele, as inter-relações entre temas se apresentam nos eixos temáticos: (1) Matéria, energia e suas transformações, (2) Cosmos, espaço e tempo e (3) Vida, ambiente e saúde. Espaços como o da Escola Municipal de Astrofísica são fundamentais para que seus visitantes possam vivenciar o processo científico e compreender os assuntos que estão abarcados

por esses eixos temáticos. A EMA é o lugar onde o cidadão leigo e o profissional que vai formar as futuras gerações podem fazer ciência, seja colaborando em observações e caça a meteoritos e asteroides, seja operando equipamentos complexos como um espectrógrafo, um celóstato ou um radiotelescópio. Mais do que isso, concebem-se espaços para uma visão ampla da tecnologia, com oficinas de robótica, utilização do potencial do Laboratório *Maker* a ser construído no prédio e atividades envolvendo produção e análise de dados.

Sabidamente, as instituições formais de ensino sofrem para integralizar em seus currículos os assuntos transversais. A instituição pode se valer de suas características para desenvolver programas que supram essa necessidade, gerando demandas para projetos específicos para as lacunas do ensino formal. Parcerias com instituições de ensino da rede pública e privada, escolas, empresas e outras organizações podem ser um mecanismo catalisador desse processo de desenvolvimento.

Assim, além das sessões, cursos e exposições, serão desenvolvidas atividades conexas complementares, em projetos específicos, que dão robustez ao serviço educativo da instituição. Os projetos poderão se materializar por diferentes tipos de atividades e, inclusive, tomar a forma já descrita nas seções precedentes (sessões, cursos, exposições, oficinas etc.) ou serem criadas em novos formatos.

As atividades serão para um público abrangente, se valendo de práticas e tecnologias para propiciar a melhor experiência possível para os visitantes, independentemente de sua condição. Essas visitas poderão acontecer preferencialmente após agendamento.

Um importante rol de projetos especiais é composto por aqueles que visam garantir a acessibilidade para todos os tipos de públicos. Na instituição, a acessibilidade também é pensada de forma abrangente, como mecanismo para garantir a melhor experiência para todas as pessoas. A sensibilização, a experimentação e a criação devem poder ser vividas por todos os visitantes e

participantes das atividades, independentemente de suas condições ou limitações de ordem física ou intelectual. Por esse motivo, o trabalho será desenvolvido visando transpor três tipos de barreiras: as físicas e arquitetônicas, as atitudinais e as de comunicação. Em geral, as barreiras físicas são as mais fáceis de ser transpostas e em muitos lugares são as únicas contempladas. Dentro do conceito proposto, em sinergia com o Plano de Conscientização e Inclusão, é necessário ir mais longe, pois não é suficiente ter um prédio fisicamente preparado para receber deficientes se a equipe que ali trabalha não for treinada e estiver capacitada para ter a atitude adequada diante de visitantes com alguma deficiência. É importante que as pessoas da equipe estejam instrumentalizadas e sejam flexíveis, assertivas e responsivas para lidar com as diversas situações e, em hipótese alguma, gerar qualquer tipo de constrangimento para os visitantes. Por fim, é crucial que toda comunicação da instituição, seja nos prédios onde realiza suas atividades, seja em outros meios de divulgação e relacionamento com o público, seja estruturada de maneira a contemplar todos os públicos. Boa parte dos conceitos centrais a respeito da acessibilidade estão contidos no plano específico de acessibilidade e deve estar claro que o desenvolvimento desses projetos é contínuo, sempre respeitando a legislação vigente, e com grande espaço para o aprendizado pela experiência.

Ainda visando a inclusão, as atividades serão criadas e realizadas de forma a apontar a enorme diversidade existente na natureza, quer seja no espaço, quer seja na superfície da Terra ou em seus oceanos profundos.

Exemplos de projetos especiais a serem desenvolvidos pela instituição incluem, mas não se limitam a:

- Cursos e oficinas para capacitação para professores e educadores em geral;
- Preparação para Olimpíada Brasileira de Astronomia (OBA) e Olimpíada Internacional de Astronomia e Astrofísica (IOAA);
- Projetos inclusivos;

- Projetos Inter e transdisciplinares temáticos (cultura indígena e afro-brasileira, sustentabilidade, ODSs e agenda 2030; ética e cidadania, entre outros);
- *Hackatons*;
- 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.



Figura 19 – Vista lateral da Escola Municipal de Astrofísica. Crédito: Elito Arquitetos Associados. Foto: Stepan Norair Chahinian

5.5. Eventos

Como destacado no capítulo 4 e na primeira seção deste capítulo, a instituição não se confunde com seus prédios. Embora boa parte de suas atividades sejam desenvolvidas nos prédios do Planetário e da Escola de Astrofísica, nesse momento deve estar claro que muito do que a instituição fará nos próximos anos terá um alcance maior e não ficará restrita a esses espaços.

Por outro lado, a atratividade dos espaços requalificados, contendo a sala de projeções com tecnologia fulldome para uma vasta gama de experiências imersivas e espaços como um laboratório *maker* e uma sala de aula/auditório inovador, é ainda maior do que sempre foi. Por isso há que se fazer uma distinção entre três categorias de eventos que podem ser realizados nesses espaços:

- Eventos e atividades próprias
- Eventos e atividades em parceria
- Eventos corporativos

A primeira categoria, eventos e atividades próprias, envolve, necessariamente, as atividades núcleo, de cunho científico e tecnológico, passando pelos diversos temas ilustrados no capítulo 4, como sessões, oficinas e cursos, que são concebidas e desenvolvidas pela própria instituição. Naturalmente, essas atividades podem envolver serviços de terceiros ou a presença de parceiros em sua execução. Contudo, o *locus* da sua concepção é interno, feito pela equipe responsável pelo Planetário e Escola Municipal de Astrofísica.

No caso das atividades em parceria, como o nome sugere, o *locus* de criação pode estar situado dentro da instituição ou vir de fora dela, proposto por um parceiro. Nesse caso, a instituição é a curadora e guardiã das diretrizes que norteiam as atividades, mas o parceiro tem um papel ativo no seu processo de desenvolvimento.

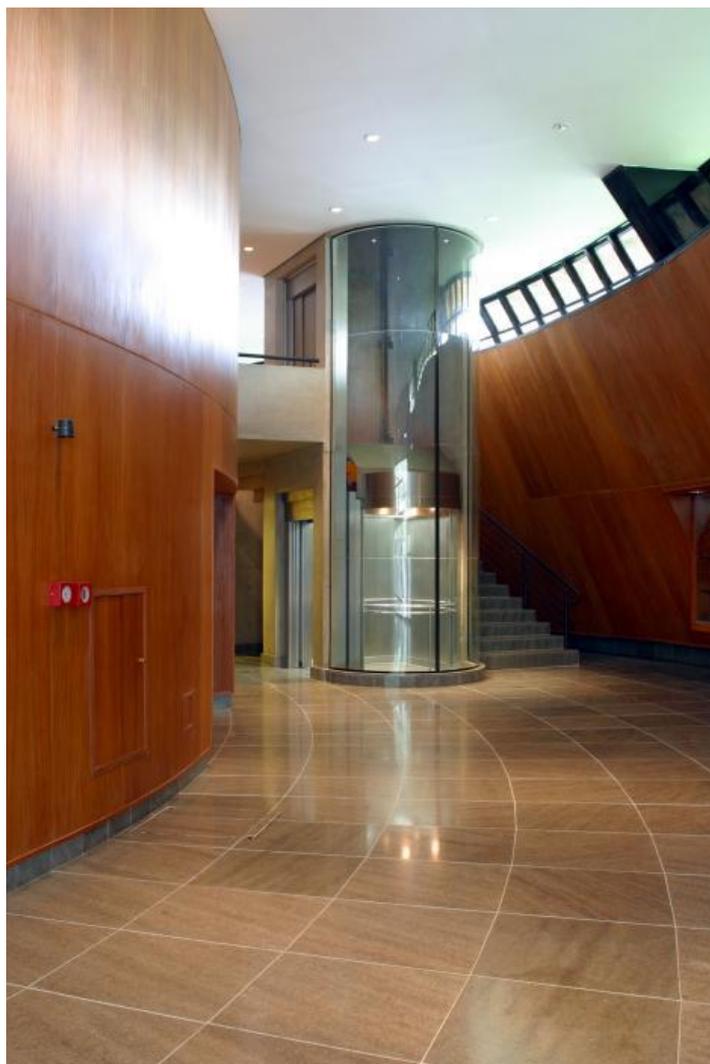


Figura 20 – Vista do saguão do planetário do Ibirapuera. Crédito: Faccio Arquitetura.

Já os eventos corporativos, desde que atendam aos requisitos e conceitos definidos pela Urbia para eventos nos espaços do Parque Ibirapuera, envolvem basicamente a cessão dos espaços, ficando a equipe do Planetário e Escola Municipal de Astrofísica responsável por zelar pelo patrimônio da instituição no pré, durante e pós-evento.

6. Equipe

Com tudo o que foi exposto nos capítulos anteriores, fica evidente a especificidade técnica de um complexo como o Planetário e Escola Municipal de Astrofísica, especialmente diante dessa mudança de paradigma em curso, não só em sua gestão, mas também tecnológica e conceitualmente. Dessa forma, uma equipe técnica altamente especializada, capaz de gerir diferentes interfaces nas cinco frentes de atuação da instituição é necessária para a consecução de novos desafios que esse tipo de instituição vai enfrentar nos dias vindouros.

Além do conhecimento nas ciências tradicionais, um forte enfoque tecnológico, educacional, artístico-cultural e de relacionamento com o público deve se fazer presente nas pessoas responsáveis diretamente pelos trabalhos da instituição. Cabe salientar, ainda, que várias das atividades necessárias para a consecução dos objetivos do complexo podem ser feitas por meio de contratos com empresas terceirizadas ou por profissionais diretamente contratados, por exemplo: gestão do relacionamento com o público, produção audiovisual, consultoria de museologia e expografia e até mesmo parte da operação técnica, além dos serviços de *facilities* (limpeza, segurança e manutenção predial).

Por se tratar de um trabalho em construção e de caráter muito “vivo” imagina-se, inicialmente, 3 fases de funcionamento. Antes das 3 fases, acontece o que se chamou de Fase 0, a implantação do projeto. Nesse período prevê-se a preparação da instituição e de seus espaços, com um funcionamento mínimo, para que se possa entrar no ciclo de 3 etapas propriamente. A descrição das fases é apresentada abaixo e a visão esquemática do processo de desenvolvimento da instituição é visto no Quadro 1 e na Figura 21. O gráfico da Figura 22 apresenta a visão esquemática do crescimento ao longo do tempo imaginado para o ciclo.

Quadro 1 – Fases do ciclo de funcionamento da instituição

Fase	Descrição	Equipe
------	-----------	--------

Fase 0	Implantação	Definição de conceitos e diretrizes da instituição; implantação de atividades mínimas; preparação para reforma e atualização dos equipamentos.	Coordenador de Tecnologia e Ciência Supervisor de Tecnologia e Ciência Equipe mínima para funcionamento até parada
Fase 1	Conceituação	Conceito da instituição começa a ser colocado em ação; a experiência do público é avaliada continuamente, criando alicerce robusto de atividades atrativas e sensíveis.	Fase 0 + Corpo técnico e educacional experiente para colocar os conceitos em prática
Fase 2	Expansão	Atividades acontecem em sinergia com demais equipamentos culturais do Parque Ibirapuera e outros parques da concessão; atividades são testadas continuamente, gerando possíveis novas frentes de trabalho e atuação junto ao público.	Novas pessoas passam a compor equipe; pessoas jovens e juniores são ativamente treinadas e preparadas para o futuro da instituição
Fase 3	Consolidação	Instituição se torna referência e abre caminho para reconceituação; a instituição alimenta e é alimentada pela cultura da cidade, colaborando na melhoria de indicadores educacionais e culturais do município e criando raízes profundas para uma convivência sustentável e tolerante.	Equipe renovada, conectada com as necessidades do momento e futuras, está apta a rever a conceituação da instituição e preparar novo ciclo

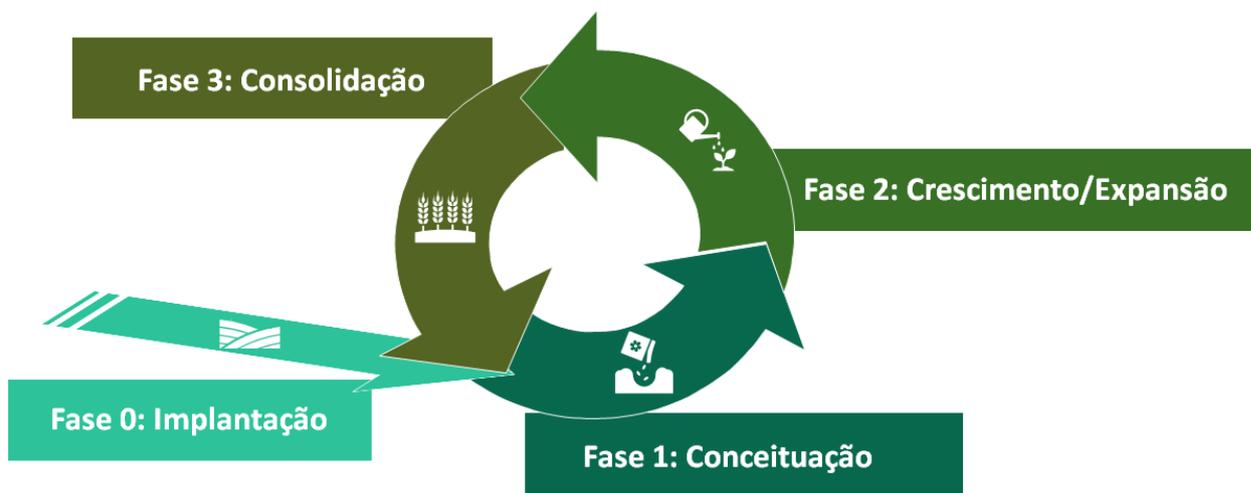


Figura 21 – Ciclo de trabalho da instituição

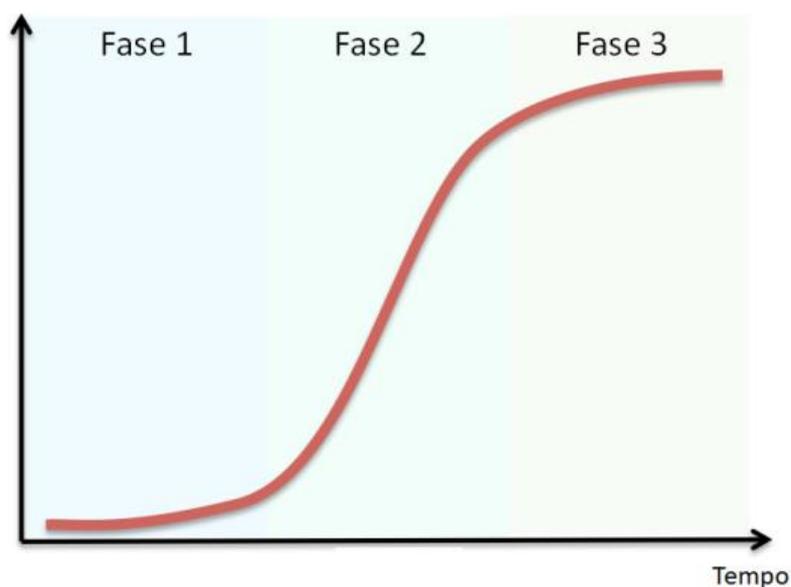


Figura 22 – Visão esquemática do crescimento ao longo do tempo ao longo do ciclo.

A lógica dessa proposta é imaginar que esses três períodos vão se repetindo e se realimentando continuamente ao longo do tempo. Apenas a realidade a ser desenvolvida pode gerar novos inputs para que a instituição se (re)conceitue continuamente e possa ter novos ciclos de crescimento e consolidação. A equipe presente no complexo, tanto em tamanho quanto em especialidades e competências, deve corresponder às necessidades de cada momento vivido. A repetição periódica desse ciclo é parte inerente do conceito

aberto e conectado com as necessidades dos dias futuros que se estabelece neste plano. Dessa forma, a representação deve ser pensada como uma sucessão de ciclos de (re)conceituação-expansão-consolidação. A cada ciclo rodado, a instituição se apresenta em um estágio mais elevado de sua atuação (Figura 23).

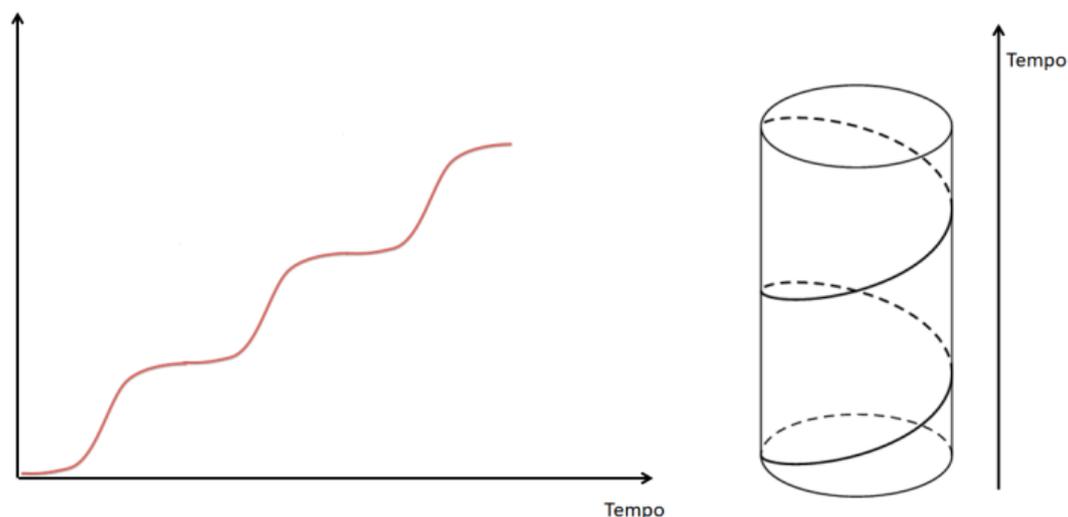


Figura 23 – Ao longo dos 35 anos da concessão, vários ciclos de conceituação, crescimento e consolidação devem ocorrer.

A metáfora para a sucessão de ciclos de conceituação-expansão-consolidação é a da agricultura. Depois de um momento de implantação, a aragem e preparação do terreno, vivem-se as etapas de semear (fase 1), regar e nutrir (fase 2) e por fim a colheita (fase 3), que gera as novas sementes para que o ciclo se reinicie.

Existem diferentes modelos e formatos possíveis para o provimento de um corpo técnico e administrativo de uma instituição com esses objetivos (por exemplo, professores contratados por hora-aula para os cursos e palestras, um corpo de autônomos responsáveis pela execução das sessões e, claro, um corpo de funcionários próprios). No entanto, é crucial que uma equipe mínima de especialistas técnicos e de gestores capazes faça parte do corpo permanente. Além de gestores e especialistas capacitados para compreender as especificidades técnicas e do corpo científico, profissionais das áreas de ciência

da computação, tecnologia da informação, visualização e experiência do usuário devem ser os responsáveis por manter e expandir as atividades da instituição.

A estrutura organizacional da instituição é parte do organograma geral da Urbia, que é objeto do Plano de Administração e Gestão. Garantem-se os seguintes pontos:

- Um gestor responsável unicamente pelo Planetário e Escola Municipal de Astrofísica, na função de Coordenador de Tecnologia e Ciência;
- Corpo técnico capaz de operar os equipamentos atuais da sala de projeções, prevendo-se, quando necessário, a contratação de empresa especializada para manutenção;
- Especialistas para compor o corpo técnico responsável por sessões e cursos;
- Equipe de recepção, no âmbito geral do parque e destinadas para as atividades do planetário, conforme programação;
- Serviços de limpeza e segurança, de acordo com planos específicos sobre o tema (Plano de Limpeza e Plano de Segurança).

7. Programa de manutenção

Este capítulo apresenta as linhas gerais do programa de manutenção da instituição. Dois aspectos são fundamentais para a consecução dos objetivos do complexo e correspondem às duas seções do capítulo: (1) a manutenção das edificações, contemplando as intervenções e a limpeza e (2) a manutenção e atualização dos equipamentos técnicos.

7.1 Limpeza e conservação predial

Com relação à limpeza e à conservação predial, os planos específicos sobre os assuntos (Plano de Limpeza e Plano de Conservação de Infraestruturas, Edificações, Equipamentos e Mobiliário) apresentam a estruturação dos trabalhos para esse fim, incluindo os prédios do Planetário e da Escola de Astrofísica. Para o estabelecimento de plenas condições para o funcionamento dos prédios, é prevista a requalificação dos espaços, cujos detalhes das intervenções e cronograma estão contidos no Plano de Intervenções do Parque. Contudo, no âmbito do presente plano Educacional e Cultural, cabe salientar os aspectos específicos que vão requerer maior atenção e que a Urbia garante manter em plenas condições de funcionamento, em seu programa de manutenção permanente:

- As poltronas/cadeiras da sala de projeções serão mantidas em condições adequadas de conservação e substituídas por novas sempre que se fizer necessário;
- O sistema de ar-condicionado é de fundamental importância para o funcionamento dos equipamentos da sala de projeção e, por esse motivo, terá manutenção preventiva e corretiva capazes de mantê-lo funcionando para a realização das atividades naquele espaço;
- Os elevadores dos prédios do Planetário e da Escola de Astrofísica são elementos que garantem a acessibilidade a seus diferentes espaços e, por essa razão, contarão com serviço contínuo de manutenção preventiva e corretiva;
- As calhas de escoamento de águas pluviais do prédio do Planetário serão mantidas limpas e sem resíduos de folhas secas que caem das árvores do entorno, pois sua inadequada manutenção pode levar à entrada de água nos prédios em dias de chuva forte

- A cúpula de projeção será aspirada periodicamente para que possa ter sua vida útil ampliada

7.2 Manutenção técnica e do acervo educacional

A complexidade da operação de um planetário advém, em grande parte, da necessidade de equipamentos de alta tecnologia e grande especificidade que tornam suas atividades possíveis. Isso envolve, especialmente, o sistema de projeção da sala de projeções do prédio do planetário, com todos os equipamentos complementares e sistemas de hardware e software necessários à sua operação, mas não se limita a ele. Uma instituição de divulgação científica como um planetário, ainda mais se considerado o paradigma proposto, requer, ainda, uma gama de outros equipamentos técnicos específicos. São telescópios e outros instrumentos de observação e coleta de dados astronômicos, mas também equipamentos didáticos e educacionais, que permitem que a experiência do usuário em seu contato com a ciência seja plena, atingindo os objetivos pretendidos de sensibilização, experimentação e criação, conforme descrito no capítulo 4.

Portanto, um programa específico e contínuo desses equipamentos é necessário. A Urbia deverá manter em seu corpo técnico profissionais capazes de buscar soluções de manutenção para todos os equipamentos técnicos e tecnológicos que detiver em seu acervo. As manutenções poderão ser feitas por corpo próprio ou por empresas e profissionais terceirizados contratados para esse fim. Os principais aspectos orientativos que serão considerados no programa de manutenção técnica são:

- O sistema de projeções da sala de projeções do prédio do Planetário será mantido atualizado e em nível similar ao existente nos principais planetários do mundo;

- Os equipamentos do acervo educacional e cultural da instituição serão mantidos atualizados, conforme as necessidades de atuação da instituição;
- Haverá peças de reposição para as peças com maior índice de quebra e de cujas vidas úteis estejam chegando ao fim para o atual sistema e sistemas complementares (ou eventuais substitutos), de forma que os tempos de paradas ocasionados por quebras e defeitos sejam minimizados;
- Os equipamentos específicos para atividades astronômicas e científicas serão armazenados em condições adequadas e passarão por revisão periódica por profissionais qualificados;

8. Bens

O contrato de concessão especifica que:

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. (PMSP, 2020)

É fato que uma instituição como a se concebe depende de equipamentos tecnológicos de alta complexidade, em especial aqueles utilizados para as finalidades astronômicas. Naturalmente, ao longo dos anos, a instituição contará com equipamentos atualizados. Contudo, para manter a sua operação de forma contínua à operação pelo poder concedente, é necessário que pelo menos uma parte dos bens do acervo técnico do complexo esteja disponível para utilização imediata.

Ao longo do primeiro mês contado do início da operação (Fase 3 da transição), será feito, em conjunto com o poder concedente, um inventário dos

bens do acervo técnico e documental, definindo-se a destinação adequada para cada item.

9. Resultados Pretendidos

As métricas básicas para mensuração do desempenho da instituição, conforme estabelecido pelo Apêndice 6 do Anexo III são:

- Quantidade de sessões realizadas por semana - mínimo 20;
- Quantidade de cursos realizados por semestre - mínimo 6;
- Exposições temáticas de pelo menos 60 dias de duração por ano - mínimo 1;
- Atividades realizadas no Parque Lajeado - mínimo 1;
- Atividades realizadas no Parque Jacintho Alberto - mínimo 1;
- Atividades realizadas no Parque Faria Lima - mínimo 1;
- Atividades realizadas no Parque Jardim Felicidade - mínimo 1;
- Atividades realizadas no Parque Eucaliptos - mínimo 1;
- Projetos e ações inclusivos;
- Cursos e oficinas para capacitação de professores.

Além desses, serão monitorados os seguintes indicadores, somados a todos outros que fizer sentido desenvolver para que o trabalho possa ser aprimorado continuamente:

- Quantidade de visitantes aos prédios do Planetário e Escola de Astrofísica;
- Quantidade de visitantes às exposições promovidas pela instituição;
- Quantidade de visitantes em sessões de planetário;
- Quantidade de participantes pré-agendados nas sessões (público escolar), por faixa escolar;
- Quantidade de alunos nos cursos;

- Quantidade de participantes em oficinas e outras atividades;
- Taxa de ocupação das sessões, cursos e atividades, em relação às vagas oferecidas;
- Índice de evasão dos cursos.

Cabe acrescentar que, para avaliar a qualidade dos serviços, serão utilizadas as ferramentas de monitoramento e medição apresentadas no Plano de Atendimento e Experiência do Usuário. Os dados de atendimento do Planetário e Escola Municipal de Astrofísica farão parte dos relatórios periódicos ao poder concedente, em consonância com o referido plano e o Plano de Administração e Gestão.

O projeto é de longo prazo e supõe-se que a revisão do conceito da instituição e do próprio plano de operação serão feitos de forma contínua, no mínimo em ciclos de 3 a 5 anos. Novas perspectivas vão se abrir, novas tecnologias estarão disponíveis, enfim, muita coisa pode acontecer no período de vigência de contrato. Entretanto, estima-se um cronograma geral para o período inicial de execução dos trabalhos, contemplando as principais etapas e os marcos mais importantes já delineados nos demais planos desenvolvidos pela Urbia (Quadro 2).

Quadro 2 – Período de realização das principais atividades mapeadas na transição

Macroatividade	Período de desenvolvimento
Inventário pormenorizado	nov. /2020
Liberação órgãos de conservação	set. / 2020 – abr. /2021

Regularização da documentação (AVCB, alvará)	out. - nov. /2020
Protocolos de reabertura (pandemia)	out. / 2020
Operação em contingência (pandemia)	nov. - dez. /2020
Reparos emergenciais	out. - nov. /2020
Contratação Equipe Fase 0	nov. – dez /2020
Planejamento atividades 2021	out. / 2020 - jan. / 2021
Desenvolvimento de parcerias	dez. /2020 - abr./2021
Contratação Equipe Fase 1	jan. – abr. / 2021
Intervenção EMA	abr. – out. / 2021
Intervenção Planetário	abr. – out. / 2021

Há ainda uma série de resultados intangíveis e de longo prazo que são resultado direto ou indireto do trabalho da instituição e que impactam diferentes áreas de desenvolvimento da sociedade, tais como:

1. Desenvolvimento social – ciência e conhecimento acessível para todos, democratização do acesso, projetos inclusivos;
2. Educação – formação e capacitação para professores, novos paradigmas para o aprendizado;
3. Turismo – a ciência como atração para visitantes vindos de todos os lugares;
4. Cultura – evidenciar as riquezas e contornos naturais e culturais da cidade;
5. Inovação – contato do público com novas tecnologias.

Referências bibliográficas

Anderson, L. W., Krathwohl, D. R., & Bloom, B. S. A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's Taxonomy of educational objectives (Complete ed.). New York: Longman, 2001

Fajardo, V.; & Foreque, F. 7 de cada 10 alunos do ensino médio têm nível insuficiente em português e matemática, diz MEC, 2018. Disponível em <https://g1.globo.com/educacao/noticia/2018/08/30/7-de-cada-10-alunos-do-ensino-medio-tem-nivel-insuficiente-em-portugues-e-matematica-diz-mec.ghtml>

Falk, J.H.; & Needham, M.D. Measuring the impact of a Science Center on its Community. *Journal of Research in Science Teaching*, 48 (1), 1-12, 2011.

Gouveia, R. Planetários de SP sofrem com sucateamento, Portal CBN, 2018. Disponível em <https://cbn.globoradio.globo.com/media/audio/234499/planetarios-de-sp-sofrem-com-sucateamento.htm>

Kuhn, T. S. A Estrutura das Revoluções Científicas. Traduzido por Paulo Aukar a partir do texto original publicado em KUHN, Thomas S. *The Structure of Scientific Revolutions*. 3 ed., Chicago and London: The University of Chicago Press, 1996. Edição digital do tradutor, 2016.

Martin, H. 'La La Land' is the latest movie to push L.A. Tourism. *LA Times*, 2017. Disponível em: <https://www.latimes.com/business/la-fi-la-la-land-tourism-20170328-story.html>

PMSP. Contrato de Concessão 057/SVMA/2019. Concorrência Nº 001/SVMA/2018. Concessão para prestação dos serviços de gestão, operação e manutenção dos parques Ibirapuera, Jacintho Alberto, Eucaliptos, Tenente Brigadeiro Faria Lima, Lajeado e Jardim Felicidade, bem como a execução de obras e serviços de engenharia, Prefeitura de São Paulo, 2019.

PMSP, Data Room: Plantas, estudos, textos, imagens e outras informações relevantes de cada parque objeto da concessão do primeiro lote de parques, Portal da Prefeitura de São Paulo, 2020. Disponível em: https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/governo/projetos/desestatizacao/parques/edital_parques/index.php?p=250578

PMSP, Decreto nº 58.663, de 15 de março de 2019.

