

Casa de Oswaldo Cruz – FIOCRUZ

**Programa de Pós-graduação em Preservação e Gestão do Patrimônio
Cultural das Ciências e da Saúde.**

DAYANA RENALLI FAUSTO DA SILVA

PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO PARA COLEÇÕES BIOLÓGICAS

Rio de Janeiro, 2023

DAYANA RENALLI FAUSTO DA SILVA

PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO PARA COLEÇÕES BIOLÓGICAS

Dissertação de mestrado apresentada ao curso de Pós-graduação em Preservação e Gestão do Patrimônio Cultural das Ciências e da Saúde da Casa de Oswaldo Cruz-Fiocruz, como requisito parcial para obtenção do Grau de Mestre. Área de Concentração: Preservação e Gestão do Patrimônio Cultural.

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Pelajo Machado

Co-orientadora: Prof^a Dr^a Barbara Cristina Euzebio Pereira Dias de Oliveira

Rio de Janeiro, 2023

Dayana Renalli Fausto da Silva

PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO PARA COLEÇÕES BIOLÓGICAS

Dissertação de mestrado apresentada ao curso de Pós-graduação em Preservação e Gestão do Patrimônio Cultural das Ciências e da Saúde da Casa de Oswaldo Cruz-Fiocruz, como requisito parcial para obtenção do Grau de Mestre. Área de Concentração: Preservação e Gestão do Patrimônio Cultural.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Marcelo Pelajo Machado (Programa de Pós-graduação em Preservação e Gestão do Patrimônio Cultural das Ciências e da Saúde) – Orientador

Prof^a. Dr^a. Barbara Cristina Euzébio Pereira Dias de Oliveira (Museu da Patologia/Instituto Oswaldo Cruz) – Co-orientadora

Dr^a. Simone Quinelato Bezerra (Coleção de Cultura de Fungos Filamentosos/Instituto Oswaldo Cruz)

Prof. Dr. Marcos José de Araújo Pinheiro Machado (Programa de Pós-graduação em Preservação e Gestão do Patrimônio Cultural das Ciências e da Saúde)

Dr^a. Aline da Silva Soares Souto (Vice-presidência de Pesquisa e Coleções Biológicas/Fiocruz) - Suplente

Prof^a. Dr^a. Carla Maria Teixeira Coelho (Programa de Pós-graduação em Preservação e Gestão do Patrimônio Cultural das Ciências e da Saúde) - Suplente

S586p Silva, Dayana Renalli Fausto da.

Planejamento estratégico para coleções biológicas /
Dayana Renalli Fausto da Silva. – Rio de Janeiro, 2023.
173 f. : il. color.

Orientador: Marcelo Pelajo Machado.

Dissertação (Mestrado Profissional em Preservação e
Gestão do Patrimônio Cultural das Ciências e da Saúde) –
Fundação Oswaldo Cruz. Casa de Oswaldo Cruz.

Bibliografia: f. 134-142.

1. Planejamento Estratégico. 2. Produtos e Serviços de
Informação. 3. Coleções Científicas. 4. Preservação. 5. Brasil.

CDD 658.4012

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da
Rede de Bibliotecas da Fiocruz com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Responsável pela Ficha Catalográfica: Eliane Dias - CRB-7-5011

Ao caos, por todos os acontecimentos que me trouxeram até aqui.

À CSAP, CFA e CDEPAT, pois sem elas eu jamais teria pensado neste trabalho.

AGRADECIMENTOS

Aos meus orientadores, Dr. Marcelo Pelajo e Dra. Barbara Oliveira,

“Diga-me e eu esquecerei; ensina-me e eu poderei lembrar; envolva-me e eu aprenderei.” – Benjamin Franklin

Espero que, um dia, eu possa fazer a diferença na vida das pessoas que me cercam, assim como os senhores o fazem. Meus mais profundos agradecimentos por todos os ensinamentos, conselhos, pontos de discordância saudáveis e orientações que me despertavam questionamentos, contribuindo para a minha formação acadêmica, profissional e pessoal. Obrigada pela paciência de me verem divagando sobre o meu trabalho sem nunca terem cerceado o meu entusiasmo. Eu tinha um sonho e os senhores me forneceram um ambiente seguro para que eu pudesse voar, sabendo que eu tinha um porto seguro – um atrator. Obrigada por acreditarem em mim, mesmo quando eu mesma não conseguia. Espero um dia fazer jus a todos os ensinamentos dedicados a mim, como pesquisadora, profissional e pessoa. Que orgulho em tê-los como orientadores, parceiros de time, amigos de profissão, de vida e para a vida.

Agradeço a todo o corpo do Programa de Pós Graduação em Preservação e Gestão do Patrimônio Cultural das Ciências e da Saúde. Aos professores pelos ensinamentos compartilhados e aos funcionários da Secretaria Acadêmica, principalmente à Valéria, pela paciência e suporte.

Aos professores da banca de defesa: Dr. Marcos José, Dra. Simone Quinelato, Dra. Aline Souto e Dra. Carla Coelho, por aceitarem o convite e por todas as considerações preciosas realizadas para contribuir com a minha formação.

Aos meus colegas da turma 2021 do PPGPAT, que tornaram mais leve a jornada do mestrado, principalmente Liege Siqueira, Lucas Cuba Martins e Bianca Scofano. Encontrei em vocês verdadeiros tesouros.

A cada membro do time do Museu da Patologia, o qual eu sou parte – com muito orgulho –, obrigada por todos os ensinamentos construídos diariamente – juntos - por todos os embates produtivos e por darem sentido à minha prática profissional. Sigamos, sempre juntos.

Ao meu amigo pessoal e de profissão João Paulo, por todas as discussões e contrapontos de cunho acadêmico. Obrigada por me fazer problematizar questões as quais sozinha eu não conseguiria. Obrigada também por sempre ter estado ao meu lado. “Concordamos em discordar.”

Ao Laboratório de Medicina Experimental e Saúde, o qual eu faço parte orgulhosamente. Obrigada por todas as trocas sempre muito ricas, seja na vertente acadêmica, profissional e de vida. Um agradecimento especial aos meus amigos Giulia e Igor.

Agradeço aos meus amigos, por sempre terem me apoiado, entendido a necessidade da minha ausência frequente, e por terem me acolhido nos momentos de impasses existenciais. Especialmente à Thábata, Alessandra e Fabiana. Mesmo de longe, nunca me senti sozinha.

Meu agradecimento à minha mãe Guida e ao meu irmão Miguel, pela admiração e o apoio demonstrados da forma que só nós entendemos. É por vocês e com vocês que eu sigo. Amo vocês.

“O futuro não é um lugar onde estamos indo, mas um lugar que estamos criando. O caminho para ele não é encontrado, mas construído e o ato de fazê-lo muda tanto o realizador quanto o destino”.

Antoine de Saint-Exupery

RESUMO

A dissertação tem por objetivo mostrar como o Planejamento Estratégico pode ser utilizado como instrumento de gestão para Coleções Biológicas. Dessa maneira, foi realizada uma pesquisa que explorou os conceitos, usos e as potencialidades das Coleções Biológicas, bem como os desafios enfrentados por elas no século XXI. Esta pesquisa visou levantar reflexões sobre a importância do olhar sistêmico para realização da gestão, apontando para a necessidade de um método que levasse em consideração essas particularidades. Nesta perspectiva, foram apresentados conceitos basilares para o entendimento da relevância e lógica do Planejamento Estratégico e das ferramentas de gestão, ao mesmo tempo que foi construído um suporte teórico para que profissionais que atuam em Coleções Biológicas, mesmo que não sejam da área de gestão, pudessem entender a utilidade do Planejamento Estratégico e como utilizá-lo. Desse modo, a dissertação se propõe a contribuir para o campo da gestão integrada de Coleções Biológicas, visando sua sustentabilidade e valorização como testemunhos cruciais da biodiversidade, essenciais para a preservação ambiental e a sobrevivência da humanidade, bem como para o avanço da pesquisa científica em diversas áreas do conhecimento."

Palavras-chave: Coleções Biológicas; Gestão; Planejamento Estratégico.

ABSTRACT

The aim of this dissertation is to show how Strategic Planning can be used as a management tool for Biological Collections. The research explored the concepts, uses and potential of Biological Collections, as well as the challenges they face in the 21st century. This research aimed to raise reflections on the importance of a systemic approach to management, pointing to the need for a method that takes these particularities into account. From this perspective, basic concepts were presented for understanding the relevance and logic of Strategic Planning and management tools, while at the same time building theoretical support so that professionals who work in Biological Collections, even if they are not from the management area, could understand the usefulness of Strategic Planning and how to use it. Thus, the dissertation aims to contribute to the field of integrated management of Biological Collections, aiming at their sustainability and valorization as crucial testimonies of biodiversity, essential for environmental preservation and the survival of humanity, as well as for the advancement of scientific research in various areas of knowledge.

Keywords: Biological Collections; Management; Strategic Planning.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Gabinete do médico dinamarquês Ole Worm recriado por Rosamund Purcell no Museu de História Natural da Dinamarca, Copenhague. Fonte: https://www.taxidermidades.com/2014/10/ole-worm-museo-wormiano.html	27
Figura 2 - Boticário Ferrante Imperato, de Nápoles. Fonte: Costantino Vitale (1599).....	28
Figura 3 - Fontes de financiamento de museus dos Estados Unidos da América Fonte: Pierro, 2018	59
Figura 4 - Fontes de financiamento de museus dos Estados Unidos da América Fonte: Pierro, 2018	60
Figura 5 - Exemplo de espécime expandido gerado pelo prêmio Dimensões da Biodiversidade. Fonte: Lendemer, 2020	66
Figura 6 - Representação da pirâmide organizacional no contexto do Planejamento Estratégico, Tático e Operacional. (adaptado de https://www.valuelink.ch/)	75
Figura 7 - O Cisne negro representa um ponto de ruptura e o padrão de cada ponto do gráfico representa o comportamento de organizações frágeis, robustas, resilientes e antifrágeis. Fonte: autora	78
Figura 8 - Em uma situação de imprevisibilidade, ou mesmo um Cisne Negro, a seta em vermelho representa um desfecho negativo, enquanto a seta em verde representa um desfecho positivo. Fonte: autora.....	79
Figura 9 - Diferenças entre Missão e Visão. Adaptado de Fernandes e Berton (2005, p. 157)	82
Figura 10 - Diferenças entre Missão, Visão e Valores. Fonte: autora.....	83
Figura 11 - Exemplos de fatores do Micro e Macroambiente no contexto das Coleções Biológicas. Fonte: autora	84

Figura 12 - Representação da matriz SWOT. Fonte: autora	86
Figura 13 - Esquema de cruzamento dos dados do ambiente interno e externo com vistas a delinear as posturas estratégicas. (Adaptado de Oliveira, 2007,p. 185-188)	87
Figura 14 - Diferenças basilares entre Projeto e Programa Fonte: autora.....	91
Figura 15 - Itens basilares a serem considerados para a formulação de um Portólio de Projetos. (Adaptado de ENAP, 2013).....	93
Figura 16 - Tradução e explicação do acrônimo que compõe a ferramenta SMART. Fonte: autora	95
Figura 17 - Tradução e explicação das siglas da ferramenta 5W2H. (adaptado de: https://mereio.com/blog/5w2h-planejamento-e-productividade/ e https://www.publi.com.br/5w2h-o-que-e-e-como-aplicar-no-seu-planejamento/)	96
Figura 18 - Esquema que representa cada uma das fases do Ciclo PDCA.....	97
Figura 19 - Representação de um Mapa Estratégico para Coleções Biológicas Fonte: autora.....	99
Figura 20 - Esquema demonstrando cada uma das áreas ou vertentes de atuação e suas respectivas iniciativas desdobradas. Adaptado de Oliveira e Pelajo-Machado, 2011, p. 161.	124
Figura 21 - As cinco vertentes de atuação sendo representadas pelo diagrama de Venn, demonstrando a interação entre elas. Fonte: autora.....	125
Figura 22 – Acervo antes e depois dos mobiliários (armários deslizantes) novos; tendo suas lâminas digitalizadas e acondicionadas em caixas ABS. Fonte: Acervo do Museu da Patologia/Fotografias: Barbara Dias.....	128

Figura 23 – Colaboração com Alemanha sobre a manutenção das peças anatômicas. Fonte: Museu da Patologia/ Fotografias: Barbara Dias.....128

Figura 24 – Exposição de 2013 – Corpo Saúde e Ciência; site do Museu da Patologia; participação nos eventos “Fiocruz pra Você”, “74ª Reunião Anual da SBPC”, “Semana Nacional de Museus”, “Semana Nacional de Ciência e Tecnologia”, “III Semana do Cérebro: Viajando na linguagem”. Fonte: Museu da Patologia/ Fotografias: Barbara Dias.....129

Figura 25 – Espaço do professor no site do Museu; Programa de formação continuada de professores Fonte: Museu da Patologia/ Fotografias: Barbara Dias.....129

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Áreas estratégicas e suas respectivas metas. Fonte: Adaptado de Lenzi e Lenzi (2001).....	114
--	-----

LISTA DE SIGLAS

BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CDB - Convenção sobre Diversidade Biológica
CDEPAT - Coleção do Departamento de Patologia
CEIS - Complexo Econômico-Industrial da Saúde
CFA - Coleção de Febre Amarela
COP - Conferência das Partes
CRB - Centro de Recursos Biológicos
CSAP - Coleção da Seção de Anatomia Patológica
DAD - Departamento de Arquivo e Documentação
ENAP - Escola Nacional de Administração Pública
EPSJV - Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio
FIOCRUZ - Fundação Oswaldo Cruz
IBRAM - Instituto Brasileiro de Museus
IOC – Instituto Oswaldo Cruz
LABPAT - Laboratório de Patologia
LAMES - Laboratório de Medicina Experimental e Saúde
NASEM - National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine
OCDE - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
ODS – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
OMS - Organização Mundial da Saúde
ONU - Organização das Nações Unidas
PDCA – Plan, Do, Check, Action
PMBOK - Project Management Body of Knowledge
SiBBR - Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira
SMART – Specific, Measurable, Achievable, Realistic, Timed
SUS - Sistema Único de Saúde
SWOT - Strengths, Weaknesses, Opportunities e Threats
TC - Tomografia Computadorizada

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	19
CAPÍTULO 1 – BIBLIOTECAS DA VIDA: AS COLEÇÕES BIOLÓGICAS E SUAS MÚLTIPLAS INTERFACES ENTRE O PASSADO, PRESENTE E O FUTURO.....	21
1.1 Dos ossos de dragões à formação das Coleções Biológicas: histórias cruzadas.....	21
1.2 Complexidade, multiplicidade e diversidade: as Coleções Biológicas hoje.....	34
1.3 O mundo megadiverso das Coleções Biológicas: definições e tipologias.....	37
1.4 Múltiplas potencialidades das Coleções Biológicas.....	44
1.5 Um breve contexto sobre os desafios enfrentados pelas Coleções Biológicas.....	54
CAPÍTULO 2 - A GESTÃO DE COLEÇÕES BIOLÓGICAS SOB A LUZ DO PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO.....	64
2.1 Conduzindo um transatlântico: considerações sobre a importância do olhar sistêmico na gestão de Coleções Biológicas....	64
2.2 Para início de conversa: qual é a origem do Planejamento Estratégico?.....	70
2.2.1 Considerações sobre estratégia.....	70
2.2.2 A estratégia no contexto das organizações: breve histórico sobre suas definições.....	71
2.3 Planejamento Estratégico.....	73
2.3.1 Planejamento Estratégico: ferramentas e metodologia.....	82
2.3.2 Construção dos objetivos estratégicos.....	90
2.3.3 A lógica dos programas estruturantes.....	92
2.3.4 Considerações sobre o gerenciamento de projetos.....	96
2.3.5 Execução.....	97

2.3.6 Monitoramento e avaliação.....	98
2.4 Análise e síntese: a importância do pensamento sistêmico para gerir em um mundo cada vez mais complexo.....	102
CAPÍTULO 3 - UM OLHAR PARA O MUSEU DA PATOLOGIA E SUAS COLEÇÕES BIOLÓGICAS SOB A ÓTICA DO PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO: ANÁLISE DO PLANO DIRETOR 2007-2016 DO MUSEU DA PATOLOGIA.....	107
3.1 A Coleção da Seção de Anatomia Patológica e do Museu da Patologia.....	107
.	
3.2 A Coleção de Febre Amarela.....	112
3.3 A Coleção do Departamento de Patologia.....	115
3.4 Três coleções e um museu: o encontro de titãs e o início de sua condução à luz do Planejamento Estratégico.....	122
3.5 Desdobramentos do Planejamento Estratégico 2007-2016.....	129
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	134
REFERÊNCIAS.....	136
APÊNDICE.....	145
ANEXOS.....	150
ANEXO A.....	150
ANEXO B.....	152

INTRODUÇÃO

As Coleções Biológicas, consideradas "bibliotecas da vida", desempenham um papel fundamental na preservação e compreensão da biodiversidade do nosso planeta. Essas coleções abrigam uma vasta variedade de espécimes biológicos, desde organismos microscópicos até exemplares de grande porte, e representam uma riqueza incomparável de informações sobre a vida na Terra. Ao longo dos anos, as coleções biológicas têm desempenhado um papel crucial na pesquisa científica, na educação e na conservação da natureza.

No entanto, a gestão eficaz dessas Coleções enfrenta desafios significativos no século XXI. A rápida mudança ambiental, o avanço tecnológico e as pressões socioeconômicas colocam em destaque a importância de estratégias abrangentes para a preservação e uso sustentável desses valiosos recursos.

As constantes transformações globais, acompanhadas por novas descobertas tecnológicas, entre outros fatores, acabam por trazer novas demandas às Coleções Biológicas. Para se adequarem às necessidades antropocêntricas, esses bens precisam alinhar sua missão com tais demandas. Se, por um lado, a nova realidade deflagra novas potencialidades às Coleções Biológicas, por outro, o cenário cada vez mais incerto que permeia o mundo em que vivemos coloca em xeque a sobrevivência desses bens.

Para que essas Coleções não só sobrevivam, mas também sejam mantidas e valorizadas, faz-se necessário realizar um trabalho de volume proporcional ao tamanho e às particularidades do acervo. Esse trabalho envolve uma série de tratamentos que vão desde a conservação e a pesquisa até a divulgação e documentação. O trabalho é complexo, pois exige uma série de atuações que evocam conhecimentos em áreas interdisciplinares que, no contexto de uma Coleção, precisam estar em sinergia.

Nesse sentido, é de vital importância que os profissionais responsáveis pela gestão de Coleções Biológicas – os curadores – possam contar com

recursos gerenciais que os auxiliem a instrumentalizar a condução do processo, abarcando o necessário à sustentabilidade desses bens. Por isso, é de vital importância que os profissionais que atuam nessas Coleções pensem no futuro e criem estratégias visando a sustentabilidade desses bens.

Dessa forma, o presente trabalho pretende, no primeiro capítulo, demonstrar a importância das Coleções Biológicas para a vida na Terra. Assim, abordamos a perspectiva histórica, a relação da natureza com o homem, a sua formação enquanto Coleção durante o Coleccionismo, até chegarmos ao que conhecemos hoje como Coleções Biológicas. Em uma visão mais atual, procuramos demonstrar como elas são vistas hoje, discutindo seus conceitos e procurando demonstrar suas potencialidades, apresentando, para tanto, suas diversas utilizações, seja em organizações museológicas, seja em instituições universitárias ou de pesquisa, dentre outras. No fim deste capítulo, fizemos um contraponto às suas múltiplas potencialidades, analisando desafios que elas enfrentam em diversas vertentes, seja no eixo político ou no da própria gestão.

No segundo capítulo, concentramo-nos na gestão voltada às Coleções Biológicas e ao Planejamento Estratégico, ferramenta a qual propomos como instrumento para a gestão. Nesse sentido, primeiramente abordamos questões que, possivelmente, retratam a realidade de muitas curadorias, suscitando reflexões necessárias sobre o tema. Em seguida, adentramos no campo da gestão, com o intuito de fornecer um aporte teórico tanto sobre o Planejamento Estratégico, quanto das próprias ferramentas que podem ser utilizadas neste processo, sempre correlacionando com o universo da curadoria de Coleções.

No último capítulo, abordamos a experiência do Museu da Patologia e de suas três Coleções com o Planejamento Estratégico utilizado desde 2007. Para tal, realizamos uma breve contextualização para cada um desses objetos, com o propósito de, no final do capítulo, mostrarmos como o processo em si foi importante para o entendimento das Coleções, e quais resultados podem ser colhidos de tal caso. Evidenciamos, ainda, como o pensamento estratégico construído ao longo do tempo foi importante para a curadoria dessas Coleções lidarem com todos os acontecimentos históricos que as

cercaram e envolveram.

Por fim, apresentamos nossas reflexões finais sobre o desenvolvimento desta dissertação e, como produto, elaboramos uma cartilha voltada à curadoria de Coleções Biológicas. A cartilha é recurso prático que auxiliará os curadores e as equipes a, caso tenham interesse, realizarem o Planejamento Estratégico para as Coleções Biológicas em que trabalham. Objetivamos, ainda, que o presente trabalho seja instrumento de reflexão no que concerne à gestão de Coleções Biológicas.

CAPÍTULO 1 – BIBLIOTECAS DA VIDA: AS COLEÇÕES BIOLÓGICAS E SUAS MÚLTIPLAS INTERFACES ENTRE O PASSADO, PRESENTE E O FUTURO

1.1 Dos ossos de dragões à formação das Coleções Biológicas: histórias cruzadas

Neste capítulo, iniciaremos a nossa jornada abordando fatos da história da relação do *Homo sapiens* com a natureza e como as Coleções Biológicas - antes mesmo de serem assim conhecidas – permeiam essa relação, uma vez que são parte tangível da base de evidências cumulativas ao longo do tempo. Dessa forma, acreditamos que este seja um caminho interessante para demonstrar a emergência, complexidade e potencialidades intrínsecas a elas. Além disso, para nós que trabalhamos direta ou indiretamente com a Biologia, é importante conhecermos o mínimo de nossa história.

A palavra “Biologia” tem origem grega, em que *bios* equivale à vida, e *logos* corresponde a estudo, podendo o termo ser definido como uma ciência que estuda os organismos biológicos e suas interações. Esse campo do conhecimento, antes mesmo de ser intitulado como disciplina, sempre despertou a curiosidade humana desde o domínio do fogo, porque é por meio de sua íntima relação com os recursos naturais que o homem vem superando seus desafios.

A natureza tem sido, desde a Antiguidade, um instrumento de reflexão

fundamental para o homem. De acordo com Buican (1997, p. 7), é possível encontrar no Oriente Antigo pistas de estudos que, embora incipientes, já utilizavam representantes naturais como fontes de informações. A relação do homem com a natureza tem sido, até os dias de hoje, um tema de grande importância para diversos campos do conhecimento, sobretudo a Biologia.

Desde o início dos tempos, o homem tem precisado pensar em soluções para resolver os problemas que surgiam. Ao observar a natureza e o comportamento de espécimes animais e vegetais, ele desenvolveu atividades determinantes para sua sobrevivência, como a caça e a agricultura, por exemplo.

O homem passou não só a observar o meio ambiente, mas também a perceber a relação entre seus diversos componentes. E à medida que explorava e interagia com o ambiente, passou a utilizá-lo a seu favor, como plantar e cultivar ao invés de apenas procurar, por exemplo. Ao refletirmos sobre estas questões, podemos perceber que a observação e a manipulação dos recursos biológicos e a construção do saber se misturavam. Estes fatores foram cruciais para o entendimento do impacto que a natureza exercia na vida do homem e vice-versa. Diversas passagens históricas podem nos ajudar a compreender estas histórias cruzadas.

Marandino (2001) destaca que é na Grécia Antiga que surgem os primeiros estudos voltados para a identificação e descrição de seres vivos. Tais estudos influenciaram cientistas e naturalistas ocidentais a desenvolverem, nos séculos posteriores, as classificações taxonômicas e teorias relacionadas à origem e adaptação de organismos. Para a autora:

[...] é na Grécia antiga que se instauram as raízes da ciência contemporânea. Filósofos gregos, com destaque a Aristóteles, levantaram questões quanto à origem, à adaptação, à classificação dos seres da natureza, temas que até hoje se mantêm na pauta das reflexões no campo da Biologia. (MARANDINO, 2001, p. 42)

Existem escritos antigos de pensadores conhecidos até os dias de hoje que indicam a relação de entender o mundo por meio da observação e análise de seres biológicos e o meio em que vivem. Hipócrates¹, por exemplo,

¹ (Grécia, 400 a.C. – 377a.C.).

compreendeu, por meio da observação, que as enfermidades poderiam estar relacionadas aos sintomas do corpo e ao ambiente em que este estava. Considerado até os dias de hoje como o “pai da medicina”, Hipócrates rompeu com a visão mística/sagrada que se tinha sobre as doenças à época, relacionando a causa das doenças a fatores reais e não à vontade dos deuses (BUSSAD, 2006, p. 45).

Na Grécia, Aristóteles² fez uma de suas contribuições mais proeminentes ao estabelecer conceitos e métodos utilizados na ciência até os dias de hoje. Ele observava, em primeiro lugar, tecia hipóteses e as testava, considerando informações confiáveis de especialistas como Empédocles (495 a.C. - 430 a.C.) e Demócrito (460 a.C. - 370 a.C.), que já existiam, e confrontava essas ideias (CARVALHO, 2020, p. 290-291).

Por sua vez, no século XVIII, o botânico e naturalista sueco Carl von Linné (1707-1778) propôs categorias hierárquicas e um sistema de classificação binominal, com base na análise sistemática e descrição dos seres vivos, possibilitando a compreensão e o reconhecimento das relações entre as espécies (PRESTES, OLIVEIRA E JENSEN, 2009, p. 103). A contribuição de Linneu, como também era conhecido, é utilizada até os dias atuais.

Embora o *Homo sapiens* seja apenas mais uma espécie dentro de um universo megadiverso, ela se destaca das demais por sua complexa estrutura cerebral. Esse aparato físico possibilitou a essa espécie desenvolver uma incrível curiosidade, uma boa memória (e o apreço por ela) e a aptidão de instigar percepções práticas (RIBEIRO, 2005, p. 69).

A curiosidade e sua inigualável capacidade de questionar foram as principais forças que impulsionaram o homem a sair de seu lugar de origem para desbravar e ocupar o mundo. A forma como os seres de nossa espécie se relacionavam com o meio em que os cercavam deu origem a processos emergentes que vão desde aspectos gênicos, refletindo na miscigenação, a diferentes formas de ser e de fazer. Hoje, os testemunhos materiais desta história encontram-se abrigados em diferentes instituições, com destaque

² (384 a.C. – 322 a.C.).

para os museus. De acordo com Ribeiro (2005):

Esses materiais testemunham aspectos da sobrevivência da espécie e, particularmente sua habilidade de colecionar, investigar e assim salvar do esquecimento testemunhos (memórias) que, de uma ou outra maneira, contribuíram para essa sobrevivência.” (RIBEIRO, 2005 p. 69)

O ato de colecionar é uma das atividades mais antigas dos seres humanos e pode-se dizer que reunir e guardar objetos, sobretudo aqueles que instigam estranheza, beleza e singularidade, é reflexo da curiosidade dos humanos. De forma consciente ou não, os objetos, ainda que tenham uma infinidade de motivos para serem colecionados, são passíveis de compartilharem o mesmo objetivo: serem extensões da memória, podendo ser compreendidos como um mnemônico para o homem. O colecionismo, por ser uma atividade transversal, possui diversas finalidades e significados atribuídos por seu colecionador.

Nessa perspectiva, Garcia et. al (2021) aduzem que, a partir das grandes navegações (entre os séculos XIV e XVI), os gabinetes de curiosidades³ formados por coleções particulares, por exemplo, evoluíram a partir, dentre outros fatores, da curiosidade pelo naturalismo exótico dos trópicos. No século XVIII existiam diversos gabinetes de curiosidades, indo de gabinetes que continham coleções cujo intuito principal era despertar a curiosidade de quem os via, dado o seu caráter exótico, a Coleções Artísticas, até as Coleções de História Natural – as quais eram:

[..] organizadas de acordo com sistemas coerentes de classificação e de nomenclatura do mundo vivo, que culminariam com a revolução lineana, cristalizada em *Species Plantarum* (1753) e no *Systema Naturae* (10.ª ed., 1758). (CABRAL, 2018, *apud* CABRAL, 2020. p. 9).

É interessante perceber que o que hoje entendemos como Coleções de História Natural, incluindo as Coleções Biológicas, sofreu profundas alterações ao longo dos séculos. Nesse sentido, a perspectiva que temos hoje foi profundamente influenciada pela ciência.

Nos países europeus, como Alemanha, França e Inglaterra, os

³ Podem ser entendidos como lugar ou armário onde os colecionadores armazenavam e exibiam suas coleções.

gabinetes de curiosidades cresceram exponencialmente tanto pelo trabalho de colecionadores amadores⁴ quanto de naturalistas e médicos. Alguns deles, como no caso de Linneu, se inseriram dentro de instituições como o Museu de História Natural de Londres (fundado em 1881). É de se apontar que, embora a Europa estivesse passando pelo Iluminismo (século XVII e XVIII), nota-se a influência cada vez maior das universidades sobre os gabinetes de curiosidade: a coleção e a classificação de objetos contidos neles passaram a se assemelhar à lógica de organização científica. Nesse contexto, Philip Bloom destaca.

[...] O Iluminismo e o surgimento das academias, onde estudiosos se reuniam para discutir e compartilhar suas pesquisas, conduziram a formas mais metódicas de abordar o mundo material e as formas mais especializadas de colecionar. A ambição de colecionar tudo que fosse digno de nota, natural em Aldrovandi e Tradescant, cederia a vez a uma divisão de disciplinas, e dentro delas um novo projeto surgiu: a classificação racional e a descrição completa da natureza, e finalmente, da arte. [...] A emergente abordagem científica da natureza virou essa abordagem de pernas para o ar. O objetivo agora era colocar tudo numa ordem de coisas, em seu devido lugar dentro de um grande sistema capaz, pelo menos potencialmente, de absorver tudo que existia na terra e nos céus. (BLOM, 2003, p. 107-110)

Nesse período, o crescimento e fortalecimento da História Natural enquanto disciplina tem um papel crucial para o olhar dessas coleções, ao mesmo tempo que eram elas que também serviam como catalisadores para o avanço da ciência. Houve também o fortalecimento de Museus de História Natural e de Jardins Botânicos. De acordo com Ribeiro (2005, p. 74), essas instituições prestigiavam o acúmulo preservado, organizado, proposital, de todo tipo de evidência material portadora de conhecimentos futuros.

Dessa forma, podemos perceber a influência dos objetos colecionados, os quais alimentavam cada vez mais essas organizações, sendo vistos, portanto, como coleções não só materiais, mas também de conhecimento. Deste modo e devido à forte influência da organização criada por Linneu, as

⁴ Exemplo de colecionador amador, farmacêutico holandês Albertus Seba (1666-1736): “O Gabinete de Curiosidades naturais Albertus Seba (1666-1736), autêntico tesouro de história natural, é único em seu gênero. Se o farmacêutico de Amsterdam começou a colecionar com fins científicos especiais da fauna e flora de todo o mundo, imediatamente sua paixão de colecionador o levou a desconsiderar os limites usuais da disciplina farmacêutica.” (PEREIRA, 2006, p. 410).

coleções de plantas e animais deram um salto cada vez maior em tamanho e organização cientificamente mais refinados:

Os antigos sistemas de classificação e nomenclatura, particulares e quase pessoais, dão lugar a uma taxonomia unificada que abarca toda a diversidade do mundo vivo. Constituem-se grandes coleções agora submetidas a um único plano organizativo e nomenclatural. (CABRAL, 2018, p. 2)

Neste ponto, já se percebe o cunho científico dessas tipologias de Coleções para o entendimento do que nos cerca. A característica exótica dos acervos já não é mais suficiente para satisfazer apenas os olhares curiosos e, nessa esteira, já podemos inferir que o colecionismo científico foi ganhando mais espaço. Para serem um fio condutor para fruição de conhecimento, é preciso que esses materiais tenham coerência na organização de seus dados associados. Para Ribeiro (2005, p. 71), “esse é o tipo de lembrança que proporciona a forma característica da memória humana e que levou à estruturação de narrativas, histórias e tradições”.

À medida que as descobertas sobre a diversidade das espécies eram cada vez mais descortinadas, o crescente aumento em tamanho e em diversificação das Coleções Biológicas as acompanhava. Tal acontecimento contribuiu para o esclarecimento de uma série de questões nos diferentes campos da própria Biologia (os quais serão vistos no próximo tópico deste capítulo). As Coleções Biológicas, portanto, podem ser consideradas bibliotecas da vida que dão pistas sobre um passado, que funciona como uma rede que sustenta os padrões do que vemos na natureza hoje e o que veremos, ou não, no futuro.

A tarefa de mapear o surgimento e desenvolvimento dessas Coleções é complexa, uma vez que ela se deu de forma independente, por finalidades diferentes e de forma simultânea em diversas partes do mundo. Alguns autores, como Martha Marandino (2001), apresentam uma noção sobre a influência das Coleções de História Natural, incluindo as Coleções Biológicas, para a consolidação da Biologia enquanto ciência, ao passo que Whitehead (1970 e 1971) e Ingênito (2014) traçam uma cronologia sobre o que conhecemos hoje como os museus de zoologia e suas respectivas Coleções. Assim, nos propomos a falar de forma mais dinâmica sobre essa temática,

utilizando os trabalhos dos pesquisadores supracitados como base.

Os autores afirmam que o início dos museus, conhecidos à época como *Museion*, consistia em locais onde grandes filósofos, como Aristóteles, se dedicavam a coletar, estudar e descrever os espécimes da natureza. Destaca-se que neste primeiro período, conhecido como Greco-Romano, datando até 400 a.C., já se pode perceber a importância atribuída aos exemplares biológicos, embora não houvesse preocupação em preservá-los. Já o segundo período, conhecido como Pré-Renascentista (400-1400 d.C.), é marcado pelas crenças religiosas fortemente influenciadas pela Igreja Católica. Nessa época, que abrange a Idade Média, registra-se o colecionamento de objetos de diferentes tipos, incluindo animais e vegetais, cujo interesse era pessoal ou religioso.

O final da Idade Média é marcado pela presença dos gabinetes de curiosidades onde apenas uma parcela da civilização europeia, ou seja, somente duques, imperadores, mecenas e outros estudiosos ligados às universidades europeias tinham acesso. Em outras palavras, esses gabinetes promoviam uma espécie de status à elite. Aqui, podemos destacar o Gabinete do médico dinamarquês Ole Worm, recriado no Museu de História Natural da Dinamarca, em Copenhague (Figura 1), e o do boticário Ferrante Imperato, de Nápoles, no Palazzo Orsini di Gravina (Figura 2).



Figura 1 - Gabinete do médico dinamarquês Ole Worm recriado por Rosamund Purcell no Museu de História Natural da Dinamarca, Copenhague. Fonte: <https://www.taxidermidades.com/2014/10/ole-worm-museo-wormiano.html>.



Figura 2 - Boticário Ferrante Imperato, de Napoles. Fonte: Costantino Vitale (1599)

O século XV é marcado pelas grandes navegações, quando as Américas foram descobertas. Este período, conhecido como Renascentista, consiste na emergência da ciência e da arte, logo após o período anterior de inibição. Os gabinetes de curiosidades, representados por armários ou salas, continham diversos tipos de objetos de interesse de seus colecionadores. Nessa época, o olhar para essas Coleções estava mudando, uma vez que procurava-se preservá-las para a posteridade, havendo um cuidado não só com os suportes em si, mas também com seus registros. Com o tempo, em alguns desses gabinetes começou a haver uma organização. Eles comumente apresentavam antiguidades, objetos de história natural (como animais empalhados, insetos secos, conchas, esqueletos, herbários, fósseis) e até mesmo obras de arte. Em gabinetes de curiosidades, as coleções eram muitas vezes organizadas em cerca de quatro categorias (nomes em latim): *Artificialia*, que agrupava os objetos criados ou modificados por humanos (antiguidades, objetos de arte); *Naturalia*, que incluía criaturas e objetos naturais (com um interesse particular para monstros); *Exotica*, que incluía

plantas e animais exóticos; e *Scientifica*, que reunia instrumentos científicos⁵.

Houve esforços para criação de métodos de organização dos gabinetes de curiosidade. À época, destacou-se, por exemplo, o método proposto pelo alemão Caspar Friedrich Neickel em sua publicação intitulada *Museographia* (1727), na qual abordava tópicos importantes como a classificação da natureza em: animal, vegetal e mineral. Enquanto objetos, este autor os dividia em naturais e feitos pelos homens. Nesta mesma obra, Neickel também dava luz à museografia, atentando aos colecionadores sobre a importância de haver uma lógica sobre a localização dos objetos *naturalia* e *artificialia* com relação à classificação e conservação (DUARTE, 2007, p. 36).

No período que se sucede, conhecido, no contexto da Zoologia, como Pré-Linneano (1600-1750 d.C.), os gabinetes de curiosidades crescem exponencialmente. O surgimento de técnicas de preservação tanto em via úmida, como o álcool, como também por meio da taxidermia⁶, melhorando consideravelmente a qualidade e o estado de preservação dos exemplares, foi um importante marco da época. O Período Linneano (1750-1850 d.C.) pode ser considerado um divisor de águas para o campo da Zoologia. No ano de 1735, foi publicado "*Systema Naturae*", trabalho de Linneu consagrado por propor a classificação binominal do reino animal, importante até os dias de hoje.

É nesta época que surgem os Museus de História Natural, como é o caso do *Muséum National d'Histoire Naturelle Paris-França* (criado em 1793). Por volta do século XVIII, ocorre a transição das Coleções Naturais dos gabinetes de curiosidades para os espaços dos Museus de História Natural, bem como a consolidação do sistema universal taxonômico proposto por Linneu (PRAËT, 1995, p. 52).

Nesse período, o colecionismo se destitui do seu caráter historicamente elitista e começa a ser compreendido como um bem voltado para a sociedade. Contudo, apesar do cunho científico intrínseco às Coleções, os autores

⁵ "The Cabinet of Curiosities" *in*

<https://artsandculture.google.com/theme/4QKSkqTAGnJ2LQ>. Acesso em: 30/03/2023.

⁶ Consiste em uma técnica de preservação na qual o corpo de um espécime depois demorto e preparado é preenchido com materiais como algodão e serragem, visando replicar a sua forma original.

mencionam que a forma de documentação ainda era incipiente.

Ainda assim, é notório perceber que os Museus de História Natural têm um papel muito importante para as Ciências Biológicas, uma vez que, historicamente, são centros de estudo da biodiversidade. Essa história se entrelaça também com a própria transição da História Natural, dando lugar à emergência e ascensão da Biologia enquanto disciplina, sendo possível compreender essa relação por meio do desenvolvimento dos Museus de História Natural. Nesta perspectiva, Marandino (2001) assinala:

Para a História Natural, os séculos XVIII e XIX são, sem dúvida, cruciais, já que marcam não só a ascendência desta área enquanto ciência, tendo sido nesse período propostas as grandes questões de fundo do conhecimento sobre a natureza, como também retratam a sua “diluição” e a emergência da Biologia. (MARANDINO, 2001, p. 42)

Para alguns autores, a lógica de exposição dos acervos dos Museus de História Natural começa a diferenciar-se da ordenação vista nos gabinetes de curiosidades. Para esses autores, a maneira de expor as coleções vai se moldando a partir das concepções do que estava vigente nos campos da ciência e da natureza, segundo os naturalistas da época (MARANDINO, p. 43; KURY e CAMENIETZKI, 1997, p. 59).

Em 1858, as descobertas do naturalista britânico Charles Darwin deram um novo sentido ao entendimento da origem das espécies contemporâneas. Em sua obra intitulada "A Origem das Espécies", são apresentadas evidências de que a diversidade de espécies atuais é resultado de modificações e ramificações de espécies ancestrais. Neste sentido, a riqueza de espécies hoje é resultado de adaptações ao longo do tempo às quais passaram por um processo que ele chamou de Seleção Natural. Ingênio (2014) confirma tal reflexão:

A era Moderna das coleções científicas (1850 d.C. a atualidade) mantém várias características do período anterior, mas é marcada por uma nova visão e ganha novo significado a partir da publicação da teoria da evolução por Charles Darwin e Alfred R. Wallace em 1858 e da obra de Darwin de 1859, "A origem das espécies por meio da seleção natural". A partir deste momento as coleções zoológicas e botânicas visam também fornecer evidências sobre a evolução, e passam a apresentar vasta documentação associada ao acervo. (INGÊNITO, 2014, p. 59)

No entanto, não foi apenas o olhar para as Coleções Biológicas que

mudava e ressignificava. Os Museus de História Natural acompanhavam as novas concepções científicas a fim de atender às novas demandas do ramo da ciência que hoje conhecemos como a Biologia e suas diversas ramificações.

A busca pelo entendimento sobre organismos biológicos e suas interações com o meio induziu uma grande e complexa teia de conhecimentos que se ramifica à medida em que novas descobertas e questionamentos nessa área surgem. Podemos ter noção dessa complexidade ao pensarmos nas diversas subáreas da Biologia que se configuram como processos emergentes.

Em que pese o grande esforço dos Museus de História Natural em pautar o tratamento das Coleções Biológicas nos moldes das ciências, sendo por muito tempo a principal instituição de guarda desses acervos, o século XX marca uma série de limitações para tal processo. De acordo com Marandino (2001, p. 41), a Ecologia, exemplo de ramificação do campo da Biologia, se estabelece como disciplina e impõe uma nova temática museológica. Tal demanda culminou na criação dos jardins botânicos temáticos nos anos 1930.

Além da criação dos jardins botânicos, outro fator que indica a concepção e desenvolvimento de Coleções Biológicas em outras organizações consiste no estabelecimento de novas disciplinas, como a Biologia Molecular e a Genética, campos esses que se desenvolveram em outras instituições de pesquisa como laboratórios, universidades e, mais recentemente, bancos de sementes e biobancos.

É importante refletir também sobre a influência das instituições no contexto de formação e utilização das Coleções Biológicas. No caso dos jardins botânicos, por exemplo, uma de suas principais finalidades pode ser a de expor os espécimes vegetais. Por outro lado, outras instituições como os laboratórios podem ter como finalidade somente a sua utilização para pesquisa. Além disso, ressalta-se que as diferentes formas de utilização desse acervo podem demandar condições específicas, como equipamentos que só se encontram em laboratórios ou espaços dedicados a exposições e recebimento do público, como nos de museus.

Compreender ao menos parte do contexto que levou o *Homo sapiens* a colecionar seres de origem biológica é um ponto relevante para entender a grandeza não só em tamanho, mas em complexidade e importância que essas Coleções possuem nos dias atuais. Como demonstrado, os Museus de História Natural tiveram um papel crucial enquanto instituições de guarda para Coleções Biológicas. Entretanto, o desenvolvimento da ciência se ampliou e induziu à criação de outras instituições de guarda para além dos museus. As questões levantadas aqui tiveram a função de servir como um plano de fundo para o próximo subtópico deste capítulo.

1.2 Complexidade, multiplicidade e diversidade: as Coleções Biológicas hoje

Seja pelo valor histórico, enquanto testemunho de uma natureza que hoje só existe em instituições de guarda, ou pela importância contemporânea que permeia uma série de utilidades com relação aos seus usos, as Coleções Biológicas desempenham um papel inestimável no entendimento do nosso passado, presente e futuro. Afinal, para sabermos para onde estamos indo, precisamos saber de onde viemos.

Tradicionalmente, as Coleções Biológicas eram utilizadas primordialmente para classificação taxonômica. Ao longo do tempo, passam a ser vistas com um olhar de novas possibilidades, como um elo que conecta uma complexa cadeia de ordem biótica e abiótica do passado e do presente. “Vivemos um período de profundas mudanças ambientais resultantes de modificações antrópicas nos climas, habitats e distribuições de espécies” (PARMESAN, 2006, p. 637). Logo, à medida que as condições climáticas se desviam cada vez mais do padrão ideal, a relevância dessas Coleções torna-se ainda mais crucial para os diferentes campos das Ciências Biológicas e outros, incluindo os estudos sobre a biodiversidade em toda a sua magnitude, para descrever e prever respostas que a natureza dará às mudanças globais.

Coleções biológicas fornecem a amostragem temporal, espacial e taxonômica de nosso patrimônio natural, evitando a perda de conhecimento sobre a vida na Terra. Eles apoiam pesquisa sobre estruturas e processos biológicos básicos e aprofundam nossa

compreensão da evolução, da biodiversidade e da mudança ambiental global. (NATIONAL... 2020, p. 16. Tradução nossa)

Importa destacar que os usos cada vez mais diversificados e refinados das Coleções Biológicas se devem, pelo menos em parte, às novas descobertas científicas, bem como ao desenvolvimento e aprimoramento de métodos.

Apresentaremos aqui as Coleções Biológicas numa perspectiva mais atual, explorando as formas como elas vêm contribuindo para as descobertas científicas, inovações tecnológicas e como são importantes para entendermos melhor o mundo em que vivemos. Vale ressaltar que este documento não pretende esgotar todas as questões relacionadas às potencialidades dessas Coleções (ainda que pretendêssemos, não seria possível), mas sim ser ponto de partida para um debate que dê luz à importância de se preservar e valorizar estes bens considerados patrimônio cultural, científico e histórico.

Pretendemos demonstrar também que essas Coleções não se limitam a serem repositórios antigos que testemunham uma época remota, mas sim substratos de pesquisas modernas que nos ajudam a entender as dinâmicas globais. Concebidas ao longo de toda a sua história por diferentes objetivos, hoje essas Coleções são detentoras de pistas da biodiversidade passada, sendo fontes de informações do impacto do homem sobre a natureza (WINKER, 2004, p. 706). As Coleções vêm ocupando um espaço cada vez maior nas áreas das Ciências Biológicas, como a Bioquímica, Genética, Biologia Molecular, Ecologia, entre outras, além de serem recursos estratégicos no enfrentamento dos desafios atuais acerca de temas como as questões climáticas, de saúde e econômicas.

A crise climática e ambiental vem, especialmente nas últimas décadas, ganhando maior notoriedade no cenário mundial. As problemáticas que abordam importância da manutenção dos ecossistemas apontadas por estudos sérios difundido por diversos veículos como artigos, entrevistas, reportagens e documentos de outros gêneros, a própria pandemia de COVID-19 evidencia que essas questões emergentes impactam diretamente a vida do ser humano em uma multiplicidade de campos, sejam sociais, econômicos, de saúde, entre outros (NICOLA, et al., 2020).

Com isso, diversas estratégias têm sido sistematicamente procuradas e se encontram em desenvolvimento, visando minimizar tais impactos de maneira integrada. A Conferência das Partes (COP – Conference of the Parties)⁷ e os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - Agenda 2030⁸, ambas criadas pela Organização das Nações Unidas (ONU), por exemplo, são alguns desses campos que mais problematizam e procuram ser espaços de trocas e de discussões sobre essas questões.

As Coleções Biológicas, dentro desse cenário mundial, fornecem informações basilares sobre diversos aspectos do mundo em que vivemos. Neste contexto, elas se enquadram como recursos imprescindíveis para os mais diversos campos do conhecimento.

Atualmente, diversos trabalhos acadêmicos vêm abordando o papel central das Coleções Biológicas para pesquisas em diversos campos do conhecimento, constituindo assim novas perspectivas para elas. Por mais de dois séculos, as Coleções Biológicas serviram como base para a investigação científica e para a educação sobre a vida na Terra (MELBER e ABRAHAM, 2002; COOK et al., 2014; FUNK, 2018; LENDEMER et al., 2020).

Posto isso, podemos inferir que há um crescimento gradativo do potencial das Coleções Biológicas, à medida que as pesquisas nas áreas citadas e em muitas outras vão sendo desenvolvidas para entender melhor diversos aspectos do nosso planeta. Nesse sentido, essas coleções são um recurso importante para explorar a vida, suas formas, interações e funções, através da evolução, em escalas temporais e espaciais (BEBBER et al., 2010; MONFILS et al., 2017; SCHINDEL e COOK, 2018).

Com os constantes agravos climáticos, como o aquecimento global e a crescente perda da biodiversidade, não é exagero prospectarmos que muito provavelmente, se nada for feito, cada vez mais espécimes biológicos que hoje vivem na natureza só serão encontrados dentro de Coleções Biológicas.

⁷ A COP é o órgão supremo da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, adotada em 1992. Disponível em: <https://unfccc.int/>. Acesso em 01/12/2023.

⁸ Criada em 2015, a Assembleia Geral das Nações Unidas (AGNU) definiu 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável para que fossem alcançadas até 2030. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br>. Acesso em 01/12/2023.

Já podemos observar essa realidade, onde ou o espécime não existe mais na natureza ou o ambiente em que vivia foi completamente modificado ou degradado. Nos últimos cinco séculos, estima-se que 75% das áreas terrestres foram alteradas, assim como 66% do cenário marinho. Um dos principais motivos se deve às atividades humanas, como a agricultura e o consumo de alimentos, que são impulsionadas pelo aumento da população. Como consequência, aproximadamente 690 espécies de vertebrados e 571 de vegetais foram levadas à extinção (HUMPHREYS et al., 2019, p. 1043). Para tomar medidas que impeçam essa tendência, acreditamos que o primeiro passo é reconhecer a importância desses bens e construir coletivamente a consciência de que é responsabilidade de todos preservá-los e valorizá-los.

1.3 O mundo megadiverso das Coleções Biológicas: definições e tipologias

As Coleções Biológicas, de maneira concisa, podem ser definidas como representantes de organismos de origem biológica organizados de forma sistemática. Essas definições são encontradas em uma variedade de fontes, como artigos, relatórios e documentos normativos. Em essência, há um consenso entre as várias definições de Coleções Biológicas, todas elas destacam o fato de representarem a diversidade da vida, tanto presente quanto passada. Elas funcionam como um depósito de material biológico valioso, fornecendo um testemunho essencial da biodiversidade simplesmente por existirem.

As Coleções Biológicas de hoje são altamente diversas – elas existem em distribuição localizações físicas e variam em tamanho, diversidade taxonômica, origem, tipos de espécimes e dados gerados, e como eles são mantidas e usadas. (NATIONAL..., 2020, p. 26. Tradução nossa).

Existem diversas tipologias/classificações que contemplam essas Coleções, variando desde aquelas que seguem a classificação taxonômica de Lineu até as que se baseiam na origem do material biológico. Nessa linha, temos, respectivamente, as Coleções que podem ser representadas a partir

de um nível taxonômico como reino, filo, classe, ordem, família, gênero e espécie, assim como também existem as Coleções de Anatomia, Anatomia Patológica e Medicina, por exemplo, onde a classificação pode ser feita a partir de organizações anatômicas.

Desde o início do século XX, a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) tem abrigado Coleções Biológicas compostas por materiais provenientes de pesquisas, expedições e trabalhos de campo realizados pela instituição, bem como por colaborações ou serviços prestados. No Regimento Interno das Coleções Biológicas da Fiocruz (2022), a instituição define essas coleções como:

[...] Um conjunto de material biológico adequadamente tratado, conservado e documentado de acordo com normas e padrões que garantam a segurança, acessibilidade, qualidade, longevidade, rastreabilidade, integridade e a interoperabilidade dos dados da coleção, pertencente à instituição de ensino e/ou pesquisa, com objetivo de subsidiar atividades de ensino, serviço, pesquisa, desenvolvimento tecnológico, inovação, divulgação científica, além da conservação *ex situ*. As coleções podem ainda apresentar valioso material de importância histórica e cultural. (REGIMENTO..., 2022, p. 1).

Existem outras definições para as Coleções Biológicas, dependendo de sua instituição de guarda ou do próprio entendimento delas. No entanto, é importante ressaltar que, em sua totalidade, todas convergem para o mesmo entendimento. A título de exemplo, o Relatório de Consenso formulado em 2020 pela National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine - NASEM, as define como:

Tipicamente de organismos (espécimes) e seus material biológico associado, como tecido preservado e DNA, juntamente com dados—digitais e analógicos (como notas de campo manuscritas) - que estão vinculados a cada exemplar. Espécimes não vivos, que incluem organismos preservados por cientistas e restos naturalmente preservados, como fósseis, são comumente referidos como coleções de história natural. Espécimes vivos incluem pesquisa e organismos que são cultivados e mantidos em centros de estoque genético, germoplasma repositórios ou coleções de biodiversidade viva. O traço definidor desses diferentes tipos de coleções é que eles capturam aspectos do mundo vivo de forma que possam ser intensamente estudados e compreendidos ao longo do tempo. (NATIONAL..., 2020, p. 2. Tradução nossa)

Um ponto interessante a ser destacado entre essas definições é que, na primeira, há um foco no tratamento das coleções que converge para seus usos, enquanto na segunda, observa-se um enfoque nas características e nos

agrupamentos em questão. Por exemplo, as Coleções de História Natural, que incluem espécimes fossilizados e organismos vivos abrigados em centros de estoque genético, são consideradas Coleções Biológicas.

O Comitê do referido Relatório de Consenso considerou, então, duas amplas categorias de Coleções Biológicas: (1) organismos não vivos, também conhecidos como coleções de história natural; e (2) organismos vivos, incluindo pesquisa e organismos modelo. A esse respeito, este relatório é o primeiro de seu tipo (NATIONAL..., 2020, p. 3).

Percebemos que existem pequenas nuances entre as definições, mas não necessariamente são divergentes. Neste trabalho, não pretendemos nos posicionar a favor de uma em detrimento da outra. Propomos apresentar o universo das Coleções Biológicas, evidenciando as diversas interpretações sobre elas.

Existem outros tipos de classificações para além das analisadas até aqui. Em 1994, Papavero (p. 23-26) classificou as Coleções Zoológicas (representadas por animais) em cinco grupos: Didáticas (com fins de ensino formal e não-formal), de Pesquisa (para fins científicos), Regionais (cujo acervo se destaca por sua proveniência geográfica), Especiais (pertinente a interesse de ordem econômica e/ou de valor histórico), e de identificação (com fins de identificações taxonômicas).

Nesta mesma lógica, a Instrução Normativa Nº 160 De 27 De Abril De 2007 do Instituto Brasileiro Do Meio Ambiente E Dos Recursos Naturais Renováveis/Ministério Do Meio Ambiente, classifica essas Coleções em: (a) Coleção Biológica Científica; (b) Coleção Biológica Didática; (c) Coleção Biológica Particular; (d) Coleção Biológica de Segurança Nacional; e (d) Coleção Biológica de Serviço.

Com relação aos espécimes vivos abrigados em centros de estoque genético mencionados na definição anterior, entendemos que podem se tratar de dois tipos de Coleções Biológicas: Biobanco e/ou Controle de Recursos Biológicos (CRB). Biobanco é definido, segundo a ISO 20307:2018, internalizada pela ABNT NBR ISO 20387:2020 e baseada nas Diretrizes de Boas Práticas para Centros de Recursos Biológicos da Organização para a Cooperação e

Desenvolvimento Econômico⁹ (OCDE), como:

[...] Uma entidade legal, ou parte dela, que realiza processo de aquisição e armazenamento, junto a algumas ou todas as atividades relacionadas à coleta, preparação, preservação, ensaio, análise e distribuição de materiais biológicos definidos, assim como informações e dados associados. Além disso, especifica requerimentos internacionais para toda e qualquer atividade de biobanco e é baseada em padrões de qualidade, biossegurança, bioproteção preconizadas internacionalmente. (FUNDAÇÃO..., [online])

Ao passo que os CRB podem ser definidos como:

[...] Parte essencial da infraestrutura biotecnológica, sendo centros provedores de serviços e repositórios de células vivas, genomas de organismos e informação associada, que ofertam material biológico autenticado. Os CRB devem alcançar os níveis mais altos de qualidade e expertise exigidas pela comunidade científica e indústria nacional e internacional e são constituídos por acervos de organismos cultiváveis (micro- organismos, células de plantas, animais, humanas), partes replicáveis desses, bem como bancos de dados contendo informações moleculares, fisiológicas e estruturais associadas a estes acervos. (FUNDAÇÃO..., [online])

Sobre ambas as definições, esclarecemos que existem diferenças entre as Coleções Biológicas, Biobanco e CRB. Por exemplo, a primeira é mais abrangente que as duas últimas, tanto por sua tipologia quanto de razões para existir. Os CRB da Fiocruz, por exemplo, têm os seguintes propósitos:

- Contribuir e apoiar a pesquisa, o desenvolvimento tecnológico e a inovação, oferecendo produtos e serviços certificados à comunidade científica e ao Sistema Único de Saúde (SUS).
- Prestar serviços e fornecer produtos de alta qualidade para o desenvolvimento de diagnósticos, vacinas e medicamentos de acordo com os requisitos internacionais de biossegurança, bioproteção, qualidade e legais.
- Fortalecer o Complexo Econômico-Industrial da Saúde (CEIS) para reduzir a dependência internacional do Brasil.

⁹ Fundada em 1961, é uma organização intergovernamental de 38 países cujo propósito consiste em estimular o progresso econômico e o comércio mundial. Cf.: <https://www.oecd.org/latin-america/paises/brasil-portugues/>.

- Preservar e dar acesso a representantes da diversidade microbiana.

Os CRB podem ser gerados a partir de Coleções Biológicas históricas desde que sejam cultiváveis, como é o caso da Coleção de Cultura de Fungos Filamentosos do IOC, por exemplo. De forma mais ampla, as Coleções Biológicas podem ter outras missões e aplicabilidades, as quais serão abordadas com mais detalhes nos próximos tópicos deste capítulo. Dessa forma, podemos inferir que nem toda Coleção Biológica pode ser considerada como um Biobanco ou CRB, mas estes últimos podem ser considerados como uma Coleção Biológica.

No caso dos Biobancos, de acordo com Kamenski et al. (2016, p. 1), originalmente consideravam apenas bioespécimes humanos, enquanto as Coleções Biológicas são definidas como um repositório sistematizado de qualquer tipo de material biológico. Hoje, amostras de outros animais, vegetais e microbianos também são abarcadas. Atualmente, existem diversas definições mais abrangentes que podem ser facilmente encontradas em artigos, relatórios, documentos normativos, entre outros. De acordo com a análise exploratória de Hewitt & Watson (2013, p. 309), apesar das nuances nas definições, há consenso de que os termos Biobanco e CRB só devem ser aplicados a Coleções com dados de amostra associados e gerenciados de acordo com padrões técnicos-científicos elevados.

Ainda sobre os Biobancos - uma tipologia de Coleção relativamente recente - que vêm ganhando destaque crescente, especialmente devido às suas aplicações relacionadas às pesquisas de ponta em desenvolvimento tecnológico, embora as outras tipologias de Coleções Biológicas também tenham esse potencial para a pesquisa. Outro ponto interessante a ser mencionado é a existência de normas específicas para uma Coleção Biológica ser considerada um Biobanco¹⁰. A esse respeito, podemos citar como exemplo o Artigo 10 da Portaria nº 2.201, de 14 de setembro de 2011,

¹⁰ Disponível em:

http://conselho.saude.gov.br/images/comissoes/conep/documentos/NORMAS-RESOLUCOES/Portaria_MS_n%C2%BA_2.201_de_2011.pdf Disponível em:
<http://conselho.saude.gov.br/o-que-e-rss/92-comissoes/conep/normativas-conep/647-biobancos-conep>. Acesso em: 01/10/2023.

do Ministério da Saúde:

O biorrepositório e o biobanco devem adotar um conjunto de práticas, equipamentos e instalações voltados à prevenção, minimização ou eliminação de riscos inerentes às atividades de pesquisa, visando à saúde humana, à preservação do meio ambiente e à qualidade dos resultados. (BRASIL, 2011, s/p)

Além disso, as Coleções Biológicas, sejam classificadas como Coleções Didáticas presentes nas escolas ou as visitáveis/expositivas, como as salvaguardadas em museus, têm um grande potencial para serem objetos de pesquisa. Sua própria trajetória para se tornar uma Coleção, desde a coleta, reunião de dados, relatórios de campo e inclusão de dados, são fontes inestimáveis para despertar o "espírito de cientista" que reside em todas as crianças, sendo, assim, de forma natural, uma fonte de inspiração e encantamento pela ciência.

Como vimos, é comum existirem pequenas nuances quanto às definições e aplicações de Coleções Biológicas. Uma das explicações pode consistir na própria natureza da organização em que ela se encontra abrigada. Além dos trabalhos acadêmicos, diversos documentos e cartas, frutos de encontros como conferências a nível mundial, voltados direta e indiretamente para a Biodiversidade, inferem o importante papel das Coleções Biológicas nesse panorama¹¹. Para além das definições, aplicações e classificações, é importante destacar a importância intrínseca dessas Coleções, consideradas como Patrimônio.

A manutenção das inestimáveis Coleções Biológicas que são o nosso patrimônio e o nosso legado é urgente se quisermos continuar a ser capazes de abordar questões científicas de classe mundial que dependem deste tipo de coleções, promover a inovação e apoiar as necessidades educacionais, agora e no futuro. (NATIONAL..., 2020, p. 10. Tradução nossa)

No Brasil, essa questão é abordada na Carta Magna do país que considera Patrimônio Cultural, de acordo com o artigo n°. 216:

¹¹ A título de exemplo, podemos citar a Convenção para a Diversidade Biológica, art.7, de 1992, que traz a definição de biodiversidade e salienta as questões de sustentabilidade; Declaração de Estocolmo, também em 1992; a Convenção para a Proteção do Patrimônio Mundial, Cultural e Natural (1972), que traz a definição de patrimônio natural e a Declaração de Nairobi, em 1982.

Constituem patrimônio cultural brasileiro os bens de natureza material e imaterial, tomados individualmente ou em conjunto, portadores de referência à identidade, à ação, à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira, nos quais se incluem:

I - as formas de expressão;

II - os modos de criar, fazer e viver;

III - as criações científicas, artísticas e tecnológicas;

IV - as obras, objetos, documentos, edificações e demais espaços destinados às manifestações artístico-culturais;

V - os conjuntos urbanos e sítios de valor histórico, paisagístico, artístico, arqueológico, paleontológico, ecológico e científico (BRASIL, 1988, s/p).

Gostaríamos de destacar o potencial das Coleções Biológicas em encantar e re-encantar as pessoas (principalmente as crianças, mas estendendo a todos os públicos) pela ciência. Acreditamos que os benefícios transcendem a educação formal, contribuindo para a formação da cidadania e para a desconstrução de mitos difundidos de forma assustadoramente crescente nos últimos tempos.

Para além da pesquisa básica e aplicada, as Coleções Biológicas também são recursos educacionais formais e não formais para alunos de todas as idades. Pela sua própria materialidade, essas Coleções são capazes de despertar a curiosidade naturalmente presente em todas as crianças, facilitando, de forma lúdica, o aprendizado em uma gama de disciplinas e estreitando, de forma saudável, seus laços não só com a diversidade biológica que as cercam, mas também com suas interações com outros aspectos presentes em nosso cotidiano. Dessa forma:

As Coleções Biológicas também podem inspirar admiração e estimular a curiosidade, desencadeando questões não apenas sobre a biologia de organismos e espécies individuais, mas também sobre agricultura, energia, medicina, saúde pública e muitas outras questões de importância crítica para a humanidade. (NATIONAL..., 2020, p. 19. Tradução nossa)

Por isso, é necessário adotar uma série de medidas para desmistificar essa visão reducionista e demonstrar que tanto as Coleções Biológicas históricas quanto as contemporâneas são relevantes para o nosso presente e futuro.

1.4. Múltiplas potencialidades das Coleções Biológicas

Hoje, há uma ampla utilização dessas Coleções que se relaciona com o desenvolvimento sustentável, a qualidade de vida e a busca pelos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030. Exemplificaremos algumas dessas utilizações neste texto, sem a pretensão de fazer um compêndio completo, mas com o intuito de destacar a potência das Coleções Biológicas e suas diversas tipologias

Portanto, discutir o conceito de saúde e até mesmo o contemporâneo conceito de *One Health*¹², cada vez mais difundido no Brasil como "Saúde Única", implica em mergulhar em uma relação complexa que envolve questões ecológicas, psicológicas, sociais, antropológicas, entre outras. Se até o início do século XX saúde era entendida como ausência de doença, hoje ela vai além. Essa abordagem foi adotada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) que, desde 1948, passou a definir saúde como "um estado completo de bem-estar físico, mental e social, e não apenas a ausência de doença".

Segundo esse conceito, quase ninguém poderia ser considerado verdadeiramente saudável, uma vez que mesmo os habitantes de países economicamente mais desenvolvidos estão sujeitos a problemas ambientais. Dessa forma, a compreensão da saúde também aborda questões complexas de ordem coletiva e social que são inerentes a ela.

Assim, o termo saúde nos remete aos contextos nos quais a produção social ocorre e inclui, por esse motivo, as condições globais de vida: habitação, alimentação, repouso, educação e até mesmo a participação nos diversos níveis da vida social.

A ideia de Desenvolvimento Sustentável nasce da inter-relação equilibrada entre os eixos ecológico, econômico e social. Portanto, a alteração de um desses eixos desencadeia mudanças nos outros, podendo

¹² Agenciado pelo *One Health Office* do *Centers for Disease Control and Prevention*, o conceito de *One Health* pode ser entendido como mais uma abordagem ampliada que considera que a saúde das pessoas está intimamente ligada à saúde dos animais e do nosso ambiente compartilhado. Disponível em: <https://www.cdc.gov/onehealth/who-we-are/index.html>. Acesso em: 24/09/2013.

desencadear *feedback loops*¹³ a partir de uma simples modificação inicial.

Dentro desse panorama de visão ampliada, destaca-se a Agenda 2030, formalizada pelo documento intitulado "Transformando nosso mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável" em 2015 pela Organização das Nações Unidas (ONU). Nesse documento, são definidos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) que se desdobram em 169 metas, com o intuito de abordar desafios a serem superados para promover o Desenvolvimento Sustentável em sua totalidade.

Neste ponto, gostaríamos de explorar e refletir sobre como as Coleções Biológicas se inserem no contexto dos eixos econômico, ambiental, social e de saúde. Ao longo de sua trajetória, essas Coleções sempre estiveram envolvidas nas descobertas e entendimento da vida. Os ODS são exemplos genuínos para percebermos que para alcançar o Desenvolvimento Sustentável, é necessário levar em consideração a integração de diversas perspectivas e olhares multidimensionais para a resolução de problemas complexos emergentes em escala global. Dessa forma, não há como falar de saúde e bem-estar da sociedade sem considerar seu relacionamento com os recursos naturais que tanto precisamos. É nesse ponto que as Coleções Biológicas se entrelaçam com a melhoria do nosso planeta e o alcance para o cumprimento dos ODS, pois:

[...] dão suporte à pesquisa aplicada que impulsiona a inovação e fornece conhecimento crucial sobre desafios sociais urgentes como produção sustentável de alimentos, biodiversidade, conservação do ecossistema e melhoria da saúde e segurança humana (NATIONAL..., 2020, p. 45. Tradução nossa).

Como representantes da biodiversidade e evidências tangíveis da sua relação com a sociedade, as Coleções Biológicas podem desempenhar um papel estratégico no aprofundamento dos conhecimentos que geram soluções para desafios emergentes, como surtos de doenças, perda da biodiversidade, segurança alimentar, Desenvolvimento Sustentável e, direta ou indiretamente, todos os outros Objetivos de Desenvolvimento Sustentável estabelecidos na Agenda 2030.

¹³ São consequências das interações não-lineares promovidas por um sistema, gerando mudanças no ambiente, que, por sua vez retorna para afetar o próprio sistema.

As Coleções Biológicas estão se tornando cada vez mais importantes, pois são recursos essenciais para o estudo da biodiversidade em nosso planeta. Portanto, é cada vez mais urgente a necessidade de sua preservação. Nessa perspectiva, diversos estudos (Hughes, 2000; McCarty, 2001; IPCC, 2001; Walther et al., 2002; Suarez e Tsutsui, 2004) demonstram que a mudança climática global não apenas impacta, mas ameaça a sobrevivência dos ecossistemas em todas as escalas, desde comunidades ecológicas até o indivíduo, incluindo nós - *Homo sapiens*.

As consequências desencadeadas pelas mudanças climáticas são diversas, mas não isoladas umas das outras. Não é possível discutir sobre qualidade de vida ou saúde sem abordar uma série de fatores complexos que se entrelaçam. Não há como falar de qualidade de vida sem considerar aspectos sociais, econômicos, ecológicos, mentais, físicos, educacionais e ambientais, pois todos eles se influenciam mutuamente.

Atualmente, as Coleções Biológicas representam muito mais do que simples objetos de curiosidade. Cada organismo biológico é único e, portanto, insubstituível na vida na Terra. Esses organismos podem fornecer dados básicos fundamentais que podem ser cruciais para a compreensão do presente. Por isso:

A riqueza e a diversidade das Coleções Biológicas e suas extensas redes tornam possível abordar questões de importância global de forma holística, preenchendo lacunas culturais e de conhecimento. Mas as Coleções Biológicas também têm catalisado descobertas científicas em uma ampla variedade de campos, desde medicina e saúde pública à agricultura, ecologia, biologia evolutiva e mudança global. (NATIONAL..., 2020, p. 29. Tradução nossa)

Como mencionado anteriormente, questões relacionadas ao Desenvolvimento Sustentável, Saúde Única e à Agenda 2030 estão cada vez mais em destaque. Esses conceitos são fundamentais e abrangentes, chamando nossa atenção para a necessidade urgente de adotar uma visão sistêmica para compreender as dinâmicas cada vez mais complexas do mundo em que vivemos.

É importante destacar que os avanços nas pesquisas e nos métodos científicos têm permitido a extração de informações cada vez mais relevantes para diversos campos de estudo e para resolução de problemas. Essas

informações servem como base para o aprimoramento contínuo das pesquisas, evidenciando uma retroalimentação entre os avanços científicos e os problemas enfrentados pela sociedade. Além disso, abordagens mais modernas para coleta, armazenamento e compartilhamento de espécimes e seus dados associados estão possibilitando a pesquisa baseada em espécimes e abrindo novas perspectivas para resolver problemas globais complexos (National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine, 2020).

Bilhões de exemplares de Coleções Biológicas possuem uma vasta gama de informações associadas que podem ser utilizados para explorar múltiplos campos da ciência, medicina e tecnologia (Boundy-Mills et al., 2016; Riojas, 2019; Schindel e Cook, 2018; Webster, 2017). Nessa perspectiva, um único exemplar pode ser estudado por pesquisadores de diferentes áreas ou que estejam investigando problemas multifatoriais, contribuindo para responder diversas perguntas que exigem expertise multidisciplinar para a resolução de problemas complexos.

Considere um surto de doença como exemplo: para as autoridades de saúde lidarem com essa situação, elas precisam obter rapidamente diversos dados, como o local de origem, a forma de transmissão e se é uma nova doença, entre outros. As Coleções Biológicas podem ser cruciais nesse contexto, pois são fontes primárias de informações essenciais para as autoridades de saúde pública identificarem patógenos emergentes e desenvolverem estratégias de preparação para mitigar a disseminação de doenças em todo o mundo (Shrivastava et al., 2018; Yanagihara et al., 2014; National..., 2020).

O escopo de utilidade das Coleções Biológicas se expande ainda mais quando consideramos as interações dos patógenos com outras espécies, o ambiente e o impacto das atividades humanas. Portanto, é crucial abordar questões que não apenas examinem, mas também integrem a relação entre os seres humanos, espécies zoonóticas e as características ambientais, levando em conta as constantes mudanças globais. Essas questões são complexas e exigem a integração de diversas áreas do conhecimento, bem como diferentes tipos de Coleções Biológicas para serem solucionadas. Essa

diversidade de abordagens é um dos motivos pelos quais esses acervos são abrigados em diversas organizações, tais como:

[...] Museus de história, centros de pesquisa dedicados à patógenos, coleções de referência de parasitas e gado, faculdades de medicina e veterinária, hospitais, agências de saúde pública como o CDC, Food and Drug Administration, e NIH, e organizações militares, como o US Army Medical Institute of Infectious Disease em Frederick, MD e na Joint Pathology Center em Silver Spring, MD. (DIEULIIS et al., 2016, p. 2, Tradução nossa)

Em 2022, foi publicado um estudo¹⁴ que recuperou e analisou o material genético do vírus da influenza A (H1N1), causador da pandemia de Gripe Espanhola em 1918, considerada a mais mortal do século XX, tendo vitimado de 20 a 40 milhões de pessoas no mundo. Para isso, os pesquisadores utilizaram 13 amostras de pulmões datados em 1900 e 1930, provenientes das Coleções de Anatomia Patológica Humana infectadas com o vírus em questão, provenientes do Museu de História da Medicina, Charité, Berlim, Alemanha, e do Museu de História Natural de Viena, Viena, Áustria.

Essas coleções, assim como outras semelhantes, são exemplos de recursos valiosos que nos fornecem respostas cruciais sobre a variabilidade genética de agentes causadores de diversas doenças, bem como outros dados relevantes, como os fatores responsáveis por essas mudanças. Questões como essas são fundamentais para estarmos preparados para futuros surtos e pandemias. Afinal, um dos primeiros passos para nos proteger de pandemias ou saber lidar com elas é identificar sua origem e as causas por trás de surtos anteriores.

Nesse sentido, as Coleções Biológicas desempenham um papel crucial ao fornecer informações importantes para compreender como esses surtos ocorrem. Com base nesse entendimento, podemos encontrar pontos de partida para mitigá-los. No que diz respeito aos estudos voltados para o controle da COVID-19, as Coleções de Cultura são exemplos de Coleções Biológicas que podem ser usadas para preservar amostras do vírus e de outras amostras relevantes. E de fato, elas foram utilizadas:

¹⁴ Título original do artigo: Archival influenza virus genomes from Europe reveal genomic variability during the 1918 pandemic. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41467-022-29614-9>. Acesso em: 10/10/2023.

Em resposta à pandemia de COVID-19, a Biodefense and Emerging Infections Research Resources Repository (BEI Resources) adicionado ao seu catálogo o primeiro isolado clínicode um paciente nos Estados Unidos junto com seu RNA, proteínas recombinantes e RNA sintético quantitativo para ensaio diagnóstico desenvolvimento e validação. Esses reagentes complementam 90 testes relacionados ao coronavírus itens disponíveis para distribuição em todo o mundo para permitirque os pesquisadores desenvolvam vacinas, opções de tratamento, antivirais e ensaios diagnósticos. (NATIONAL..., 2020, p. 59-60. Tradução nossa)

Uma importância significativa das informações fornecidas pelas Coleções Biológicas em relação às mudanças climáticas pode ser exemplificada pelos *feedback loops* disparados a partir dos desequilíbrios que afetam os recifes de coral e o impacto resultante no universo financeiro, influenciando diretamente a sociedade. Um exemplo concreto é o Centro Nacional de Algas Marinhas e Microbiota, que abriga milhares de espécies de microalgas, tanto vivas quanto mantidas como culturas criopreservadas. Essa coleção desempenha um papel vital na pesquisa básica e aplicada, atendendo principalmente às demandas da indústria farmacêutica, agricultura, meio ambiente, biorremediação, análise instrumental e pesquisa de biocombustíveis (Scranton et al., 2015; Taunt et al., 2018; National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine, 2020).

Investigações usando coleções de museus americanos e internacionais e coleções particulares foram os primeiros a demonstrar como as espécies respondem às mudançasclimáticas mudando de local, adaptando-se a novas condições ou experimentando extirpação local. À medida que novas tecnologias e metodologias de pesquisa fornecem novos *insights* sobre esses espécimes, às vezes possibilitando usos científicos nunca antes imaginados, o valor das Coleções Biológicas aumenta ainda mais. (NATIONAL..., 2020, p. 45. Tradução nossa).

Outro exemplo de *feedback loop* pode ser observado no impacto financeiro significativo causado pelas pragas agrícolas. Segundo Pimentel et al. (2000, p. 60), apenas nos Estados Unidos, as pragas de artrópodes que afetam os cultivos custam aos produtores mais de US\$ 14 bilhões por ano. Além disso, as pragas que atingem gramados, jardins e campos de golfe geram um prejuízo adicional de mais de US\$ 1,5 bilhão.

Um ponto interessante a ser mencionado é o papel das Coleções Biológicas em esclarecer crenças que, ao longo do tempo, se tornam senso

comum infundado, muitas vezes gerando medos injustificados. Os contaminantes ambientais representam um dos maiores problemas que afetam diretamente e indiretamente a todos. No entanto, estudos como os de Miller et al. (1972, p. 1122), utilizando Coleções Biológicas, demonstraram que nem todas as espécies de peixes marinhos estão expostas ao acúmulo de contaminantes ambientais, como o mercúrio. Isso mostra que o conhecimento é uma ferramenta essencial para nos livrar de medos cujos vilões existem apenas no imaginário humano. As Coleções Biológicas acumulam registros fundamentais para compreender a complexa rede que envolve as condições ambientais do passado e do presente. Além disso, essas coleções fornecem um meio de reflexão necessário para pensarmos sobre a nossa relação com a natureza à qual pertencemos e da qual dependemos tanto.

Neste ponto, já podemos perceber as múltiplas potencialidades das Coleções Biológicas. Outro aspecto interessante é destacar os diversos usos que uma única amostra biológica pode ter. As Coleções Biológicas têm como uma de suas principais missões serem testemunhos da biodiversidade, tanto do passado quanto do presente. Portanto, é crucial adotarmos uma visão multidimensional que abarque não apenas esses materiais, mas também todo o seu contexto.

Todos os organismos biológicos interagem com uma série de fatores em seu ambiente, deixando pistas que podem revelar informações de grande importância, inicialmente não perceptíveis. Nesse sentido, um organismo não pode ser compreendido isoladamente, nem mesmo como a simples soma de suas partes individuais. Ele é resultado emergente da evolução da espécie e de inúmeras interações com outros organismos. Nessa lógica, Emmeche e El-Hani ressaltam que:

[...] durante a evolução adaptativa darwiniana, propriedades genuinamente novas aparecem, não podendo ser previstas antecipadamente (devido à natureza aleatória das mutações) ou explicadas apenas por teorias físicas ou químicas. Desse modo, ao definir-se a vida como a seleção natural de replicadores, supõe-se implicitamente que ela é um fenômeno emergente. (EMMECHE e EL-HANI, 1999, p.12. Tradução nossa).

Podemos aplicar essa linha de raciocínio para entender as Coleções

Biológicas como exemplares de fenômenos emergentes. A forma como são coletadas, as interações ao longo da vida, o contexto de vida, armazenamento, exposição e até mesmo a história por trás de sua criação envolvem uma gama de fatores e agentes que vão além do próprio exemplar isolado. Essa complexidade influencia diretamente a maneira como percebemos esses espécimes.

Por exemplo, um coração humano exposto em um Museu de História Natural para visitação por diversos grupos provavelmente seria interpretado de maneira diferente se estivesse em uma Coleção visitável dentro de uma Faculdade de Medicina ou em um Museu de Patologia.

Nesse contexto, o conceito de "Extended specimen" (Espécime Expandido), cunhado por Michael Webster (2017), pode nos ajudar a ter uma visão mais ampla desses acervos, considerando não apenas o objeto em si, mas também seu suporte, contexto e os dados associados. Conforme o próprio pesquisador que introduziu esse termo:

Extended specimen é uma constelação de preparações de espécimes e tipos de dados que, juntos, capturam o fenótipo multidimensional mais amplo de um indivíduo, bem como o genótipo subjacente e o contexto da comunidade biológica dos quais foram amostrados. (WEBSTER, 2017, p. 1. Tradução nossa).¹⁵

Embora o termo tenha sido originalmente introduzido com o propósito de destacar a riqueza de informações fornecidas por espécimes de aves, essa abordagem pode ser aplicada a outras tipologias e espécimes presentes em Coleções Biológicas. O conceito de Espécime Expandido reflete uma visão ampliada de um exemplar que faz parte de uma diversidade biológica, sugerindo que ele pode fornecer informações que vão além de suas características morfológicas. Nessa perspectiva:

Uma nova abordagem deve ser focada em conjuntos de amostragem que se estendem além do único organismo (por exemplo, uma única planta), para incluir amostragem que associem fatores bióticos (por exemplo, micróbios do solo, epífitas,

¹⁵ Citação no idioma original: "The "extended specimen" is a constellation of specimen preparations and data types that, together, capture the broader multidimensional phenotype of an individual, as well as the underlying genotype and biological community context from which they were sampled."

endófitas e parasitas abrangendo de vírus a artrópodes e fungos) e dados sobre seu ambiente (por exemplo, composição da comunidade, microclima, macroclima, habitat qualidade). (LENDEMER et. al. 2020, p. 27. Tradução nossa)

Além desse potencial, é fundamental também considerar a importância das informações associadas aos espécimes. Esta questão será explorada com mais detalhes no segundo capítulo, uma vez que está dentro do escopo da prática curatorial/gestão. Em tempo, é importante ressaltar que o uso expandido dos espécimes está diretamente ligado às informações registradas sobre eles, bem como sua forma de armazenamento, conservação, divulgação, valorização e todos os aspectos relacionados à sua interpretação.

Quanto ao compartilhamento de informações entre diversos pesquisadores, é relevante mencionar o papel da digitalização. Historicamente, as Coleções Biológicas se limitavam principalmente aos próprios espécimes e aos seus dados associados registrados em forma física. No entanto, nas últimas duas décadas, tem havido um aumento significativo na digitalização, o que tem transformado esse cenário. A digitalização tanto dos espécimes biológicos quanto de seus dados tem aberto novas possibilidades para a pesquisa integrativa. Isso ocorre de tal forma que:

[...] Um único espécime de planta montado em uma folha de herbário pode ser analisado de várias maneiras para produzir dados sobre morfologia da flor, DNA para aplicações de estudos sistemáticos a sequências genômicas e isótopos para análises de nitrogênio para entender os mecanismos da fenologia na relação com a absorção do nitrogênio. (LENDEMER et. al. 2020, p. 23. Tradução nossa)

Atualmente, existem diversos repositórios digitais dedicados às Coleções Biológicas. A título de exemplo, além dos bancos de dados individuais dos museus, podemos citar o Symbiota Collections of Arthropods

Network¹⁶ (SCAN), Tropicos¹⁷, GBIF¹⁸, Integrated Digitalized Biocollections¹⁹ (iDigBio), GenBank²⁰ e MorphoSource²¹. Este cenário está alinhado com o crescente esforço de digitalização dessas coleções e de suas informações associadas. A título de exemplo, o governo federal dos EUA, através da National Science Foundation (NSF)²² responsável pelo Advancing Digitization of Biodiversity Collections (ADBC) facilitou a digitalização de aproximadamente 62 milhões de espécimes desde 2011 (LENDEMER et. al. 2020, p. 23).

Um dos grandes benefícios da digitalização é a promoção de uma acessibilidade mais democrática. Se antes era preciso contar com recursos financeiros, tempo, entre outros, hoje um pesquisador que precise analisar um espécime devidamente digitalizado basicamente precisará de acesso à internet. Outro benefício se relaciona com a interoperabilidade entre os

¹⁶ Disponibiliza dados e imagens de ocorrência de artrópodes de mais de 225 provedores de dados de artrópodes da América do Norte para todos os táxons de artrópodes. Disponível em: <https://scan-bugs.org/portal/>. Acesso em: 06/02/2023.

¹⁷ Base de dados de espécies botânicas onde se encontram vinculados mais de 1,37 milhão de nomes científicos com mais de 6,75 milhões de espécimes e mais de 1,35 milhão de imagens digitais. Disponível em: <https://www.tropicos.org/home>. Acesso em: 06/02/2023.

¹⁸ Rede internacional e infraestrutura de dados financiada pelos governos do mundo e destinada a fornecer a qualquer pessoa acesso aberto a dados sobre todos os tipos de vida na Terra. Disponível em: <https://www.gbif.org/>. Acesso em: 06/02/2023.

¹⁹ Recurso Nacional para o Avanço da Digitalização de Coleções de Biodiversidade (ADBC) financiado pela NSF. Disponível em: <https://www.idigbio.org/>. Acesso em: 06/02/2023.

²⁰ Financiado pelo National Center for Biotechnology Information, este banco de dados disponibiliza anotações de sequências de nucleotídeos publicamente disponíveis e suas traduções de proteínas. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/genbank/>. Acesso em: 06/02/2023.

²¹ Projeto da Universidade Duke (EUA) de arquivo de dados que permite que os pesquisadores armazenem e organizem, compartilhem e distribuam seus próprios dados em 3D. Disponível em: <https://www.morphosource.org/>. Acesso em: 06/02/2023.

²² Agência do governo federal dos Estados Unidos cuja missão é promover o progresso da ciência; promover a saúde, a prosperidade e o bem-estar nacional; garantir a defesa nacional; e para outros propósitos. Com um orçamento anual de US\$9,5 bilhões (ano fiscal de 2023), a NSF é fonte de financiamento de aproximadamente 25% de toda a pesquisa básica apoiada pelo governo federal conduzida por faculdades e universidades americanas. Disponível em: <https://www.nsf.gov/about/>. Acesso em: 06/02/2023.

repositórios acerca de uma amostra. Por exemplo, uma única amostra pode ter seus dados genômicos no GenBank, dados de isótopos estáveis no IsoBank e Tomografia Computadorizada (TC) no MorphoSource (MILLER et al., 2020, p. 675). Outro grande benefício seria a união dessas informações em um único local (podendo ser fornecidas pela organização que abriga o espécime), de forma que o pesquisador ou cliente pudesse saber com mais facilidade e agilidade tais informações sobre o exemplar.

Além disso, diferentes tecnologias de imagem, como tomografia computadorizada, métodos de microscopia, fotografia e reconstrução tridimensional, minimizam a necessidade de manipulação física dos espécimes, preservando sua integridade física e reduzindo os riscos de danos. Isso não apenas facilita o acesso aos espécimes, mas também contribui para sua conservação a longo prazo.

Assim como os avanços na ciência e as descobertas científicas são contínuas, as potencialidades dos usos dessas coleções ainda vão muito além do que podemos imaginar atualmente. Podemos perceber que elas têm o potencial de nos ajudar a ser mais conscientes em relação ao mundo em que vivemos e responsáveis com as próximas gerações. Conhecer é o primeiro passo para preservar e valorizar. Portanto, é de vital importância conhecer para preservar este patrimônio.

1.5 Um breve contexto sobre os desafios enfrentados pelas Coleções Biológicas

Ao longo do primeiro capítulo, apresentamos as Coleções Biológicas, traçando brevemente sua história, pois acreditamos que dessa maneira seria possível compreender naturalmente sua importância. Neste ponto, observamos que essas Coleções fornecem aspectos do mundo natural que se entrelaçam com diversas vertentes da nossa sociedade, como a saúde e até mesmo a economia.

No último tópico deste capítulo, abordaremos os desafios enfrentados pelas Coleções Biológicas e suas respectivas instituições de guarda. Desde já, ressalta-se que esses desafios se manifestam em diversos níveis e

âmbitos, não sendo isolados, o que torna seu enfrentamento ainda mais complexo. Esperamos que as perspectivas apresentadas aqui sirvam como base para um debate sobre quais medidas adotar diante da complexidade que envolve a sustentabilidade dessas Coleções para o nosso século e além.

Todavia, o trabalho curatorial envolvido no tratamento das Coleções Biológicas, desde a coleta até o armazenamento físico, compilação e inserção de dados associados em bancos de dados, está se beneficiando de técnicas cada vez mais modernas, tanto na conservação quanto nos sistemas de bancos de dados. Isso se deve aos métodos cada vez mais refinados relacionados à preservação, coleta, extração de informações, entre outros.

Podemos notar que as Coleções Biológicas fornecem subsídios para aprimorar os métodos científicos, ao passo que esses métodos revelam cada vez mais as potencialidades dessas coleções. Essa interação destaca a importância de valorizar o trabalho integrado envolvido em seu tratamento.

Portanto, as potencialidades das coleções só podem ser plenamente aproveitadas se forem mantidas dentro de uma infraestrutura adequada, com o apoio de uma equipe curatorial competente e preparada para realizar um trabalho de qualidade e contínuo. Em resumo, esses requisitos são:

[...] fundamentais para abordar as maiores questões de pesquisa e desafios em ecologia e evolução, perda de biodiversidade, saúde pública, agricultura, segurança alimentar, mudança climática e toxicidade (MILLER et al., 2020, p. 674. Tradução nossa)

Claramente, o atual cenário reflete um aumento na importância das Coleções Biológicas que é inversamente proporcional aos investimentos direcionados a elas. Anualmente, relatórios internacionais de pequenas e grandes Coleções alertam sobre cortes orçamentários ou até mesmo encerramento das atividades. A redução de financiamento tem impactos negativos nessas Coleções, impondo limitações em seu uso e colocando em risco sua própria existência. Isso obriga os curadores a fazerem escolhas difíceis sobre como manter as instalações que cuidam dos espécimes científicos e quais amostras devem ser preservadas para pesquisas futuras (LENDEMER et al., 2019, p. 26; MILLER et al., 2020, p. 674).

As limitações de financiamento geram consequências em diversas frentes de trabalho essenciais para a saúde das Coleções. Infelizmente, é

bastante comum que as instituições de guarda enfrentem problemas relacionados à infraestrutura, como a falta de laboratórios de conservação adequados para a manutenção do acervo, escassez de espaço físico na reserva técnica para alocação e crescimento do acervo, além de diversas questões infraestruturais, como a ausência de equipamentos de segurança e monitoramento e controle de temperatura e umidade.

Outra área afetada é a de recursos humanos, onde a dificuldade para contratar profissionais capacitados para atuar na curadoria técnica é tão grave quanto a falta de verba para capacitar profissionais na área. É importante ressaltar que as Coleções Biológicas abrangem diversas tipologias, cada uma com suas particularidades e complexidades, e que essas particularidades demandam uma formação específica. Portanto, podemos afirmar que as Coleções Biológicas também desempenham um papel importante na capacitação e formação de profissionais.

Esses desafios estão intrinsecamente relacionados a uma complexa rede de outras questões a serem superadas. Entre elas, destaca-se a necessidade de recursos financeiros para contratar e manter pessoal, garantir infraestrutura adequada para as coleções e profissionais, assegurar os insumos necessários para a conservação e melhoria do acervo, além de sustentá-lo ao longo do tempo, considerando as incertezas de ordem política e econômica. Todas essas necessidades e muitas outras não são triviais de serem resolvidas, apesar de serem urgentes. Nesse sentido, é necessário ressaltar que a criação de Políticas Públicas voltadas especificamente para as Coleções Biológicas é fundamental para garantir não apenas a preservação desses valiosos recursos, mas também para promover seu reconhecimento e valorização em níveis governamentais e na sociedade em geral.

A falta de profissionais capacitados acadêmica e profissionalmente principalmente, tem sido objeto de preocupação em diversos estudos (WINKER, 1996; MIDDENDORF e POHLAD, 2014; DIEULIIS et al., 2016; MALANEY e COOK, 2018; COOK e LIGHT, 2019; MILLER et al., 2020). Esses estudos destacam as consequências negativas decorrentes da escassez desses profissionais. Podemos ressaltar a perda de Coleções e

expertise taxonômica, uma vez que as Coleções dependem desses profissionais e vice-versa, bem como a oportunidade perdida de incorporar novos espécimes à Coleção e a falta de recursos essenciais para diversos campos do conhecimento, como a saúde e a biodiversidade, por exemplo.

De maneira similar, observou-se nos últimos anos uma redução no número de patologistas. Segundo Soares e Athanazio (2016, p. 529), uma das principais razões pode ser as mudanças nas diretrizes curriculares dos cursos de Medicina, que resultaram na diminuição da ênfase na parte prática e teórica da Patologia propriamente dita.

A patologia desempenha um papel essencial na compreensão dos mecanismos subjacentes às doenças e é um passo crucial para o tratamento e a cura. A redução dessa área de conhecimento tem um impacto significativo nas Coleções de Patologia, como as de Anatomia Patológica e Histopatológicas. Assim como as Coleções Zoológicas e de Micologia, as Coleções de Patologia fornecem informações vitais para os campos da saúde e do meio ambiente. A diminuição de especialistas em patologia resulta não apenas na limitação do potencial de crescimento desses acervos, mas também na redução da capacidade de fornecer *insights* valiosos para essas áreas.

Outro desafio importante está relacionado à necessidade de gestão eficiente, com o uso de ferramentas que facilitem a sistematização do trabalho dos curadores. Além disso, é urgente que todas as organizações envolvidas com as normativas que regem as Coleções Biológicas estejam alinhadas e integradas entre si, visando ao melhor para essas Coleções.

É notório perceber que o investimento financeiro é essencial para a sustentabilidade do acervo, pois todas as ações citadas anteriormente e outras tantas dependem dele. No entanto, se pararmos para refletir mais profundamente sobre esse assunto e nos questionarmos sobre as razões para o subfinanciamento, perceberemos que esses desafios são mais complexos e transcendem até a questão financeira. A falta de conhecimento, reconhecimento e valorização das Coleções Biológicas é um ponto central que induz e permeia praticamente todos esses desafios. Talvez esse seja o outro lado da moeda a ser considerado e enfrentado com urgência.

Por um lado, é inegável o potencial das coleções biológicas para despertar a curiosidade natural e genuína, especialmente entre as crianças. No entanto, por outro lado, enfrentamos um grande desafio em relação à divulgação dessas coleções, que é uma tarefa complexa e que requer formações específicas. Além dos obstáculos mais óbvios, como a falta de tempo da equipe curatorial, que precisa se dividir entre diversas responsabilidades, e os recursos financeiros limitados necessários para tais iniciativas, há muitos outros desafios a serem considerados. Esses fatores podem ser, pelo menos em parte, responsáveis por:

Apesar da rica história de pesquisa, descoberta, aprendizado e inovação construída sobre coleções, elas permanecem um tesouro de conhecimento inexplorado porque ambos sua contribuição e importância muitas vezes não são amplamente apreciadas ou totalmente compreendidas. (NATIONAL..., 2020, p. 45. Tradução nossa)

Como patrimônio de todos, é imprescindível que a sociedade não apenas conheça, mas reconheça e valorize as Coleções Biológicas. No entanto, para alcançar esse reconhecimento, é necessário contar com recursos financeiros, e nesse contexto, a dimensão política desempenha um papel fundamental. Com os crescentes debates sobre a crise climática e a biodiversidade, o Brasil, como o país com a maior diversidade do planeta, está recebendo mais destaque, e suas Coleções Biológicas estão ganhando reconhecimento nesse contexto.

Um exemplo notável disso é o Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira (SiBBr)²³ cujo objetivo é fornecer subsídios para a gestão governamental relacionada à conservação e uso sustentável. O SiBBr pode ser considerado uma ferramenta que alinha os compromissos assumidos pelo Brasil como signatário de convenções internacionais como a Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB)²⁴ e o protocolo de Nagoya²⁵.

²³ Disponível em: <https://www.sibbr.gov.br/>. Acesso em: 12/04/2023.

²⁴ Tratado da (ON) estabelecida durante a ECO-92 – a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), realizada no Rio de Janeiro em junho de 1992. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/biodiversidade/convencao-sobre-diversidade-biologica>. Acesso em: 12/04/2023.

²⁵ Acordo internacional que regulamenta o chamado “Acesso a Recursos Genéticos e a Repartição Justa e Equitativa dos Benefícios Advindos de sua Utilização”. Disponível em: https://www.cbd.int/abs/doc/protocol/Nagoya_Protocol_Portuguese.pdf. Acesso em:

Apesar do SiBBR e de outros órgãos vinculados à área específica do governo, ainda existe uma lacuna histórica em relação à rastreabilidade e acessibilidade das Coleções Biológicas em nosso país, especialmente aquelas mais diretamente relacionadas à biodiversidade. Quando consideramos as Coleções de Medicina, as implicações se tornam ainda mais complexas devido à presença de informações sensíveis e, muitas vezes, sigilosas.

Entretanto, tais iniciativas não são suficientes para garantir a saúde das Coleções Biológicas. Warhurst (1986, p.137) já indicava que além de outras crises, os museus universitários enfrentavam uma crise de recursos. Os trabalhos desenvolvidos nessas instituições que envolvem pesquisa, ensino e educação, têm o potencial destacado de demonstrar o trabalho de excelência que realmente ocorre e que retorna direta ou indiretamente à sociedade. No entanto, infelizmente, o financiamento direcionado às universidades públicas coloca em xeque sua capacidade de lidar com tudo, incluindo suas instituições museológicas.

Em entrevista concedida ao artigo “Estratégias para manter museus saudáveis”²⁶, 2018, o diretor do Museu de Arte Contemporânea da Universidade de São Paulo (MAC-USP) afirmou que “É muito difícil um único órgão público arcar com todas as despesas de um museu, cuja manutenção é cara.”

Vale ressaltar que essa realidade não é enfrentada apenas pelas universidades públicas brasileiras. O livro "O grande erro: como destruímos as Universidades públicas e como podemos corrigi-las", de autoria de Newfield (2016), aponta que as instituições americanas de mesma natureza também estão experimentando um declínio no financiamento. No entanto, embora essas instituições internacionais enfrentem desafios financeiros, é evidente e discrepante a diferença entre o financiamento recebido por elas em comparação com o Museu Nacional. Também é importante observar a

12/04/2023.

²⁶ Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/estrategias-para-manter-museus-saudaveis/>. Acesso em 12/08/2023.

diversidade de fontes de financiamento das instituições mencionadas. Essas fontes alternativas representam estratégias potencialmente capazes de garantir a sustentabilidade financeira a médio e longo prazo, não apenas para museus, mas também para outras instituições de guarda patrimonial.

Os debates sobre outras possibilidades de fontes de recursos estão ganhando cada vez mais força em nosso país, como evidenciado pelos diferentes encontros promovidos por organizações de fomento, como o Itaú Cultural (vinculado ao Banco Itaú), Vale Cultural (vinculado à Vale S.A.) e Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), juntamente com instituições de guarda patrimonial, como o Museu Nacional, Fiocruz e o Museu de Arte de São Paulo. Isso reflete um esforço e interesse crescentes em conhecer as experiências bem-sucedidas internacionais e se inspirar nelas.

No entanto, este ainda é um caminho a ser percorrido, uma vez que o Brasil enfrenta algumas amarras de ordem política e social que dificultam a viabilidade de aproveitar essas formas de financiamento. A economista Paula Jancso Fabiani, diretora-presidente do Instituto para o Desenvolvimento do Investimento Social (IDIS), retrata claramente uma dessas resistências:

Os brasileiros tendem a ter uma abordagem mais imediatista e assistencialista: decidem doar dinheiro quando se deparam com pessoas ou instituições em situação de emergência, vítimas de desastres ou outro tipo de sofrimento. A sensibilidade já não é tão grande quando se trata de doar para projetos de longo prazo, como a preservação do patrimônio cultural”, (PAULA JANCOSO FABIANI, diretora-presidente do Idis, *in* PIERRO, 2018, p. 28.

Em contrapartida, a tradição de mecenato nos Estados Unidos e nos outros países mencionados nas figuras 3 e 4 é muito forte. Isso é um dos motivos que explicam o grande sucesso do fundo *endowment*²⁷. Com relação ao panorama político, a lei que regulamenta o fundo *endowment* ainda não existe no Brasil, embora iniciativas para tal já estejam tramitando no Senado.

²⁷ Fundos financeiros abastecidos por meio de recursos de origem pública e privada, que gera um fundo patrimonial no qual as instituições utilizam os dividendos.

Compare as fontes de financiamento do Museu Nacional com as de outras instituições dos Estados Unidos e da Inglaterra que também têm atividade de pesquisa

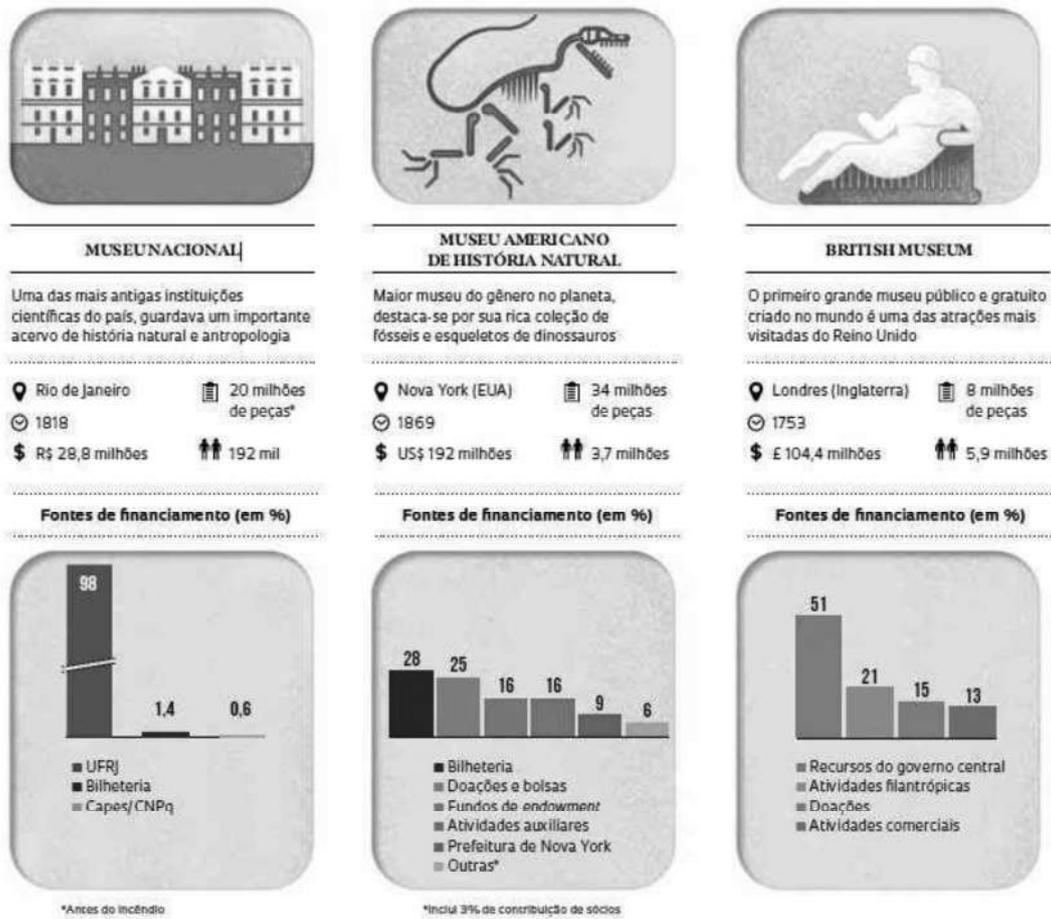


Figura 3 - Fontes de financiamento de museus dos Estados Unidos da América. Fonte: Pierro, 2018.

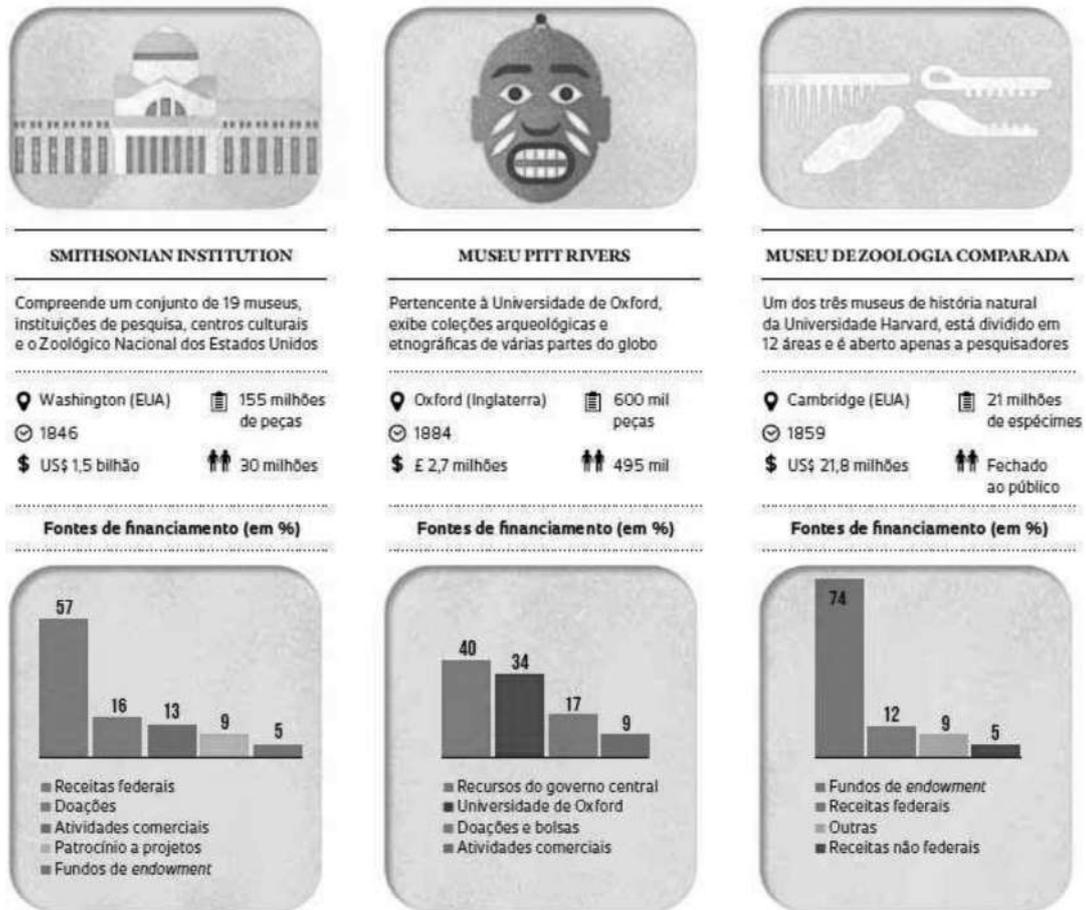


Figura 4 - Fontes de financiamento de museus dos Estados Unidos da América. Fonte: Pierro, 2018.

Até o presente momento no Brasil, não há políticas públicas direcionadas para a sustentabilidade das Coleções Biológicas. Isso por si só já dificulta, se não impossibilita, a construção de um panorama atual dessas Coleções, quem dirá pensar em um ponto de partida que garanta recursos financeiros para todas as atividades que abarcam a sustentabilidade delas. A maioria das instituições que abrigam não só Coleções Biológicas, mas também outras tipologias de acervos patrimoniais de valor inestimável, encontram-se em situação precária, onde falta o básico de infraestrutura adequada.

Infelizmente, como consequência dessa realidade, não raramente somos informados por meio de portais de comunicação que uma instituição de guarda de acervo patrimonial foi incendiada e seus bens destruídos. Na maioria das vezes, essas tragédias ocorrem por praticamente os mesmos motivos que giram em torno de problemas na precária infraestrutura e pela falta de sistemas de

detecção e combate ao incêndio. Como exemplos, podemos citar as consequências desses problemas sistêmicos: Instituto Butantan, São Paulo, 15 de maio de 2010; Museu de Ciências Naturais da PUC–MG, 22 de janeiro de 2013; Memorial da América Latina–SP, 29 de novembro de 2013; Museu Nacional/UFRJ–RJ, 02 de setembro de 2018; Instituto de Biociências/Unesp–SP, 31 de agosto de 2022; e mais recentemente no Museu da Patologia do Instituto Oswaldo Cruz (IOC) / Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ).

Cada Coleção que se perde representa a perda de um elo fundamental para a história da Terra, e conseqüentemente, para a nossa própria história. Significa também a ruptura de conexões que poderiam ser essenciais para enfrentar os diversos desafios que emergem continuamente no nosso presente e nos que ainda virão. A perda de cada coleção implica também anos de trabalho árduo dedicado à sua curadoria, resultando na dissipação de subsídios que alimentam o conhecimento científico, minando projetos acadêmicos que vão desde a iniciação científica até programas de mestrado e doutorado.

Para mitigar esses riscos e promover a preservação e expansão das Coleções Biológicas, é crucial utilizar nossos recursos da melhor forma possível. Talvez o primeiro passo seja reconhecer a complexidade desses desafios. Eles não podem ser reduzidos a uma simples lista, pois estão interconectados e podem se potencializar mutuamente. Além disso, esses desafios são moldados por uma série de particularidades que envolvem o contexto institucional e o ambiente em que estão inseridos.

Entretanto, para abordar essas questões, é essencial ter em mente que, em alguns momentos, pode ser necessário adotar uma abordagem reducionista para compreender e resolver problemas específicos. No entanto, também é fundamental manter uma visão sistêmica, pois as circunstâncias do dia a dia continuarão a evoluir e, inevitavelmente, terão impacto nas práticas de gestão das Coleções Biológicas.

CAPÍTULO 2 – A GESTÃO DE COLEÇÕES BIOLÓGICAS SOB A LUZ DO PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

No presente capítulo, exploraremos conceitos e ferramentas de gestão, com foco no Planejamento Estratégico, objetivando dinamizar e instrumentalizar a gestão de Coleções Biológicas. Assim, iniciaremos apontando questões centrais a serem consideradas ao pensarmos sobre gestão do acervo.

Esperamos que as reflexões apresentadas despertem a noção de complexidade que esses acervos demandam do curador e da equipe curatorial, destacando a importância de uma abordagem sistêmica em todas as fases do Planejamento Estratégico. Portanto, o propósito deste capítulo é fornecer o embasamento teórico necessário no campo do Planejamento Estratégico, capacitando os curadores a realizá-lo de forma eficaz.

2.1 Conduzindo um transatlântico: considerações sobre a importância do olhar sistêmico na gestão de Coleções Biológicas

O curador de Coleções Biológicas pode ser entendido como o profissional responsável pela gestão, conservação e divulgação do acervo, prezando por ele em sua totalidade. De acordo com o Regimento Interno das Coleções Biológicas da Fiocruz (2022), o curador é:

[...] o profissional de nível superior que tem a responsabilidade precípua de promover a valorização científica de uma determinada Coleção Biológica e que, perante a instituição e a comunidade, tem a função de zelar pelos seus acervos biológicos, documentais, digitais e técnicos, exercendo paratanto todas as prerrogativas e atribuições decorrentes da mesma. (REGIMENTO..., 2022, cap. VI art. 16).

O desempenho desse conjunto de funções multifacetadas e específicas é conduzido, em sua maioria, por profissionais que possuem formação no campo das Ciências Biológicas, com especialização na mesma tipologia de coleção em que atuam. Nessa perspectiva, é comum que, ao longo de sua trajetória acadêmica, tenham se dedicado a pesquisas, tanto em campo quanto em laboratórios. No entanto, o Regimento mencionado lista as atribuições do curador

(anexo A), e é claramente perceptível que essas funções demandam mais do que apenas o conhecimento do acervo.

Torna-se necessário que o curador adote uma visão multidimensional para planejar e agir visando a sustentabilidade das Coleções Biológicas em curto, médio e longo prazo, levando em consideração os recursos disponíveis. Em outras palavras, é crucial que o curador possua conhecimentos na área de gestão, que, segundo Chiavenato (2004, p. 22), envolve o "processo de planejar, organizar, dirigir e controlar o uso de recursos organizacionais para alcançar determinados objetivos de maneira eficiente e eficaz". Entretanto, salienta-se que não é comum que disciplinas referentes ao campo da gestão estejam contempladas em seus currículos, e isso pode tornar desafiadora a tarefa de ser curador.

A gestão de Coleções Biológicas é discutida em diversos campos das Ciências Biológicas, em instituições de pesquisa, museus e universidades. Atualmente, esses assuntos são abordados em forma de manuais, políticas institucionais e artigos científicos, que trazem problemáticas, experiências e contextos relevantes para reflexões importantes sobre o manejo do acervo. Embora nem todas as situações descritas nessas publicações sejam a realidade de todas as Coleções Biológicas, elas oferecem um campo fértil para considerações cruciais na condução dessas coleções. Assim, a gestão desse tipo de acervo adquire um caráter autônomo e interdisciplinar, beneficiando-se das contribuições de diversas realidades de coleções e de suas respectivas instituições de guarda.

Contudo, em que pese a importância notória dos trabalhos mencionados acima, foi percebido um *gap* quanto à forma de orquestrar todas as atividades envolvidas no trabalho curatorial. O NASEM (NATIONAL... 2020, p. 102) destaca a importância do Planejamento Estratégico para a gestão de Coleções Biológicas, reconhecendo que essa metodologia possibilita a avaliação ou refinamento da missão da coleção, a identificação das partes interessadas, a definição de metas e a determinação das estratégias e recursos necessários para atingir os objetivos. No entanto, o documento não aborda como realizar o Planejamento Estratégico em si. É justamente nesta lacuna que este capítulo encontra a sua justificativa, de tal sorte que, nos propomos a sugerir o

Planejamento Estratégico, apresentando-o e discutindo sua lógica e ferramentas, visando a fornecer os subsídios necessários aos curadores que queiram realizar o Planejamento Estratégico das Coleções Biológicas a que são responsáveis.

No entanto, antes mesmo de adentrarmos no universo do Planejamento Estratégico, é importante levantar alguns pontos fundamentais que devem permear todo o processo de construção dessa metodologia. Essas considerações são válidas para qualquer contexto em que as Coleções Biológicas estejam inseridas. Assim, esperamos que a equipe curatorial, ao realizar o Planejamento Estratégico, leve em consideração tanto as particularidades do acervo em que trabalha quanto as diretrizes e regulamentos de sua instituição de guarda.

Primeiramente, é importante refletir que, ao longo das décadas, não tínhamos conhecimento dos usos que as Coleções Biológicas teriam hoje, da mesma forma que, certamente, no futuro, serão descobertas múltiplas outras utilidades que neste momento ainda não conseguimos imaginar. Nesse sentido, Sanjad e Costa (2021) afirmam que:

Coleções biológicas são territórios de possibilidades múltiplas, algumas ainda desconhecidas, se levarmos em conta um dos nossos maiores desafios: a crise climática e as soluções que ela demanda. Parte dessas soluções talvez esteja disponível nas Coleções Biológicas e em suas possíveis contribuições para a compreensão dos ecossistemas caso sejam plenamente qualificadas em termos físico-químicos, genéticos e informacionais. Implica, ainda, alargar as perspectivas do que pode ser visto e de como pode ser mantido, de modo a construir novas práticas que transformem a curadoria de uma atividade técnica de rotina, restrita a um pequeno número de pessoas, em uma prática compartilhada e estratégica para a instituição. (SANJAD e COSTA, 2021, p. 5)

Exatamente, o entendimento da natureza e do potencial de uma Coleção Biológica influencia diretamente a forma como ela é gerida e tratada. Tomemos como exemplo o caso de uma Coleção que combina características de um livro e de um herbário. Se um curador perceber que o potencial desse exemplar está principalmente relacionado aos aspectos botânicos, ele provavelmente concentrará os esforços na preservação das exsicatas. Por outro lado, outro profissional pode considerar que o valor reside nas características do livro em si, direcionando os esforços para a conservação do suporte em papel. Já um terceiro indivíduo pode reconhecer a interação entre o livro e o herbário como o maior potencial, e assim sua gestão será conduzida levando em conta o exemplar em

sua totalidade e complexidade.

Nesse contexto, é crucial considerar a estreita relação entre os potenciais e os usos de uma Coleção Biológica e a maneira como são administradas, a fim de compreender a importância de adotar uma perspectiva multidimensional (ou sistêmica). Dentro desse escopo, a documentação emerge como um dos primeiros aspectos a serem considerados, sendo fundamental para garantir que cada exemplar contenha o máximo de informações registradas e protegidas. Isso aumenta significativamente a possibilidade de sua utilização de maneira multifacetada.

As informações tanto do espécime quanto do ambiente biótico e abiótico em que foi coletado, por mais simples que sejam, podem ser úteis para estudos multi e interdisciplinares do exemplar (figura 5). Sob a ótica de explorar todos os potenciais possíveis do espécime, a gestão desempenha um papel fundamental ao garantir que esses espécimes estejam prontos para essa abordagem. Além disso, ao enxergar e compreender um exemplar para além de seu suporte físico, abre-se a possibilidade de explorar novas fontes de financiamento nas áreas da saúde, educação e divulgação científica, entre outras.

Extended Specimens In Action: Appalachian Lichens

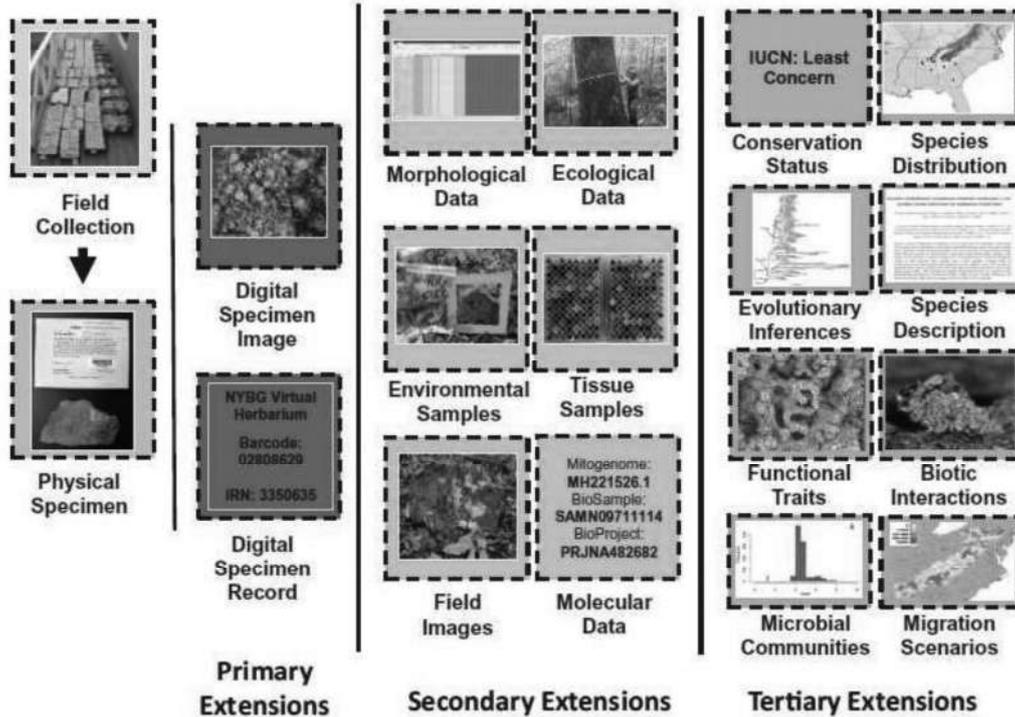


Figura 5 - Exemplo de espécime expandido gerado pelo prêmio Dimensões da Biodiversidade. Fonte: Lendemer, 2020.

Além do olhar sistêmico, os regramentos da instituição de guarda de Coleções Biológicas também influenciam a gestão. Esses regramentos são representados por regimentos, manuais e políticas que trazem diretrizes, instruções, normas e regras para nortear as práticas desenvolvidas na instituição, inclusive o Planejamento Estratégico. As políticas de preservação, por exemplo, de acordo com a pesquisadora Mirjan Foot (2001) são importantes, pois representam:

[...] uma expressão tangível de intenção, assim como algo que pode ser monitorado. Uma política pode explicar aos usuários por que certas ações são ou não são tomadas. Ela define as responsabilidades de todos os envolvidos, da equipe de funcionários aos usuários. (FOOT, 2001, p.1-2. Tradução nossa).

Com isso, podemos perceber que além de fornecerem os primeiros parâmetros para as práticas intra e interinstitucionais, as políticas de preservação expressam e materializam a clareza da governança a todas as suas partes interessadas. Nesse panorama, é importante que a curadoria de Coleções Biológicas conheça e considere as políticas institucionais ao realizar o

Planejamento Estratégico, tanto por questões de alinhamento e comunicação política quanto porque o documento resultante do Planejamento Estratégico tem o potencial de comunicar sobre a própria instituição.

Além disso, acreditamos que a experiência e expertise do curador são relevantes na própria formulação desses documentos, como de fato ocorre, uma vez que muitos deles são redigidos com a participação desses profissionais. Nesta linha de pensamento, Sanjad e Costa complementam, dizendo que os curadores podem:

[...] estabelecer normas, protocolos e instrumentos voltados à documentação do acervo que formalizem cada procedimento e designem etapas, responsabilidades e prazos, evitando assim a excessiva dependência de algumas poucas pessoas para executar alguns procedimentos inerentes à pesquisa. (SANJAD e COSTA, 2021, p. 5)

Concluimos então que o curador, juntamente com a equipe curatorial pode iluminar os caminhos, contribuindo com os objetivos das políticas institucionais, por meio do que chamamos de estratégia *bottom-up*²⁸.

Gerenciar uma Coleção Biológica é uma tarefa complexa, pois além dos desafios conhecidos, o planejamento enfrenta incertezas inerentes ao futuro. Fatores externos também exercem influência significativa, como mudanças políticas que ocorrem periodicamente e afetam diversos segmentos, incluindo instituições públicas e privadas de fomento. Infelizmente, ao longo da história, observamos que esses impactos tendem a ser negativos, como evidenciado nas consequências analisadas no último tópico do primeiro capítulo desta dissertação. Em tempo, Sanjad e Costa (2021) endossam tais afirmações:

Um rápido olhar para a história das instituições científicas brasileiras confirmará uma fragilidade institucional crônica, marcada por diferentes arranjos jurídicos e administrativos ao longo do tempo, pela oscilação frequente entre períodos de boaproductividade e outros de dificuldades quase insuperáveis, e pelo papel preponderante que alguns diretores ou pesquisadores assumiram e assumem para a sobrevivência da instituição ou da coleção, o que acaba por personalizar as narrativas históricas. (SANJAD e COSTA, 2021, p.2)

Neste cenário, a Coleção pode entrar no modo sobrevivência, e somente

²⁸ *Bottom-up* consiste no termo literal (de baixo para cima) em situações em que a estratégia é concebida do microambiente para o macroambiente.

reagir às adversidades, sendo difícil ter um olhar sistêmico para ela, uma vez que a preocupação para manter a sobrevivência do acervo toma o lugar das oportunidades de explorar o seu potencial, desenvolvimento e crescimento. Apesar de parecer paradoxal, são nos momentos mais adversos que o Planejamento Estratégico se torna essencial. Dedicar tempo para refletir sobre o acervo e as práticas profissionais possibilita vislumbrar e criar caminhos para que essas Coleções cumpram sua missão. Além disso, permite descobrir e explorar outros potenciais do acervo, como será discutido no terceiro capítulo, no caso das Coleções do Museu da Patologia.

Até este ponto, realizamos breves porém importantes considerações a serem levadas como *modus operandi* durante o Planejamento Estratégico e a própria gestão.

2.2 Para início de conversa: qual é a origem do Planejamento Estratégico?

2.2.1 Considerações sobre estratégia

A estratégia é possivelmente tão antiga quanto a história do *Homo sapiens*. Sua essência se fazia presente nas atividades básicas de sobrevivência, quando o homem caçava, pescava, lutava e até mesmo plantava, antecipando-se sobre a forma como obteria êxito (FURTADO, 2016, p.13). Estudos indicam que o termo "estratégia" surgiu no contexto militar e, segundo Fernandes e Berton (2005, p.5), foi a partir da percepção e das correlações com esse cenário que os estudos sobre estratégia na área empresarial surgiram.

A palavra "Estratégia" significa literalmente "a arte do general", derivando da palavra grega "strategos", que significa general (OLIVEIRA, 2007, p. 177). O livro intitulado em português "A Arte da Guerra", embora não seja um trabalho acadêmico, é considerado um clássico manual sobre estratégia no contexto militar, e seus princípios têm sido aplicados em diversos outros contextos, incluindo o universo das organizações²⁹. Escrito pelo suposto autor chinês Sun

²⁹ Compreendemos o conceito de organização de acordo com Idalberto Chiavenato (2004, p.186): "Uma organização é um sistema de atividade conscientemente coordenadas de duas ou mais

Tzu, o livro aborda princípios estratégicos, como a elaboração de planos baseada na observação e análise da situação tanto do exército inimigo quanto do próprio.

Esses princípios são aplicados no planejamento e na estratégia de diversas instituições, evidenciando a longa história e aplicabilidade generalizada do conceito. No âmbito deste estudo, nosso foco será a adaptação desses princípios para o contexto das organizações responsáveis pela guarda de Coleções Biológicas.

2.2.2 A estratégia no contexto das organizações: breve histórico sobre suas definições

Atualmente, numerosos pesquisadores se dedicam ao estudo da estratégia em contextos organizacionais. Conforme esses estudos se adaptam às diversas realidades, novas interpretações sobre estratégia emergem e se estabelecem. De acordo com Peter Drucker (1961, apud FERNANDES e BERTON 2005, p. 3), considerado o Pai da Administração Moderna, estratégia consiste na “ideia de mapear as direções futuras da organização a partir dos recursos que possuem”. É interessante observar que, assim como os generais conduziam seus soldados no contexto militar, os gestores - derivados do verbo 'gerir', que significa conduzir - têm a responsabilidade de orientar seus colaboradores e outros recursos para alcançar os resultados desejados.

No contexto da maioria das organizações públicas, é comum que os recursos sejam escassos, o que torna ainda mais crucial a elaboração de uma estratégia eficaz para alocar esses recursos de forma adequada e otimizada. Sobre isso, J. B. Barney (2002, p. 6) diz que “Estratégia é o padrão de alocação de recursos que permite às empresas manterem ou melhorarem o seu desempenho”.

No contexto das Coleções Biológicas, identificar as necessidades mais prementes para a sobrevivência, manutenção e crescimento do acervo é essencial. A implementação de uma estratégia eficaz possibilita uma utilização

pessoas, a fim de alcançar objetivos específicos.”

mais eficiente dos recursos, reduzindo a probabilidade de desperdício. Além disso, uma abordagem estratégica ajuda a evitar o que Nassim Taleb (2015, p. 206) chama de 'Intervencionismo Ingênuo', no qual tentativas de resolver um problema resultam em danos adicionais, tanto em número quanto em intensidade.

Esse conceito é relevante ao abordarmos uma questão que muitas vezes é enfrentada pelas Coleções Biológicas. Os curadores frequentemente se deparam com uma discrepância entre os recursos necessários para a sustentabilidade do acervo e a quantidade de recursos financeiros disponíveis. Portanto, quando os recursos são alocados, é crucial que esses gestores saibam como empregá-los com a maior eficiência possível.

De acordo com Mintzberg e Waters (1985, p. 257), 'Estratégia é um padrão, isto é, consistência em comportamento ao longo do tempo'. Isso implica que a estratégia de uma organização não se limita apenas ao resultado de um plano traçado, mas sim a um conjunto coerente de decisões e ações realizadas ao longo do tempo. Quando essa consistência está ausente em uma organização, é provável que ela não tenha objetivos bem definidos, o que impacta diretamente sua visão de longo prazo e identidade. Portanto, uma estratégia bem definida reflete objetivos claros e coerência nas ações.

Diferentes concepções de estratégia coexistem e se complementam devido à natureza complexa das organizações, que são constituídas por pessoas inseridas em um ambiente repleto de incertezas e variáveis. Portanto, não existe uma fórmula única para criar uma estratégia, embora seu desenvolvimento seja fundamentado no conhecimento e compreensão dos contextos internos e externos da organização. Nesse sentido, para que a estratégia seja efetivamente conduzida, é crucial que ela seja compreendida por todos os membros da organização e, para isso, é essencial que as estratégias sejam compartilhadas.

Uma organização é composta por todas as pessoas que nela trabalham, portanto, é essencial que a concepção da estratégia não seja restrita a um grupo seleto. Para que esses membros possam atuar como uma bússola que orienta a organização em direção aos seus objetivos, é fundamental que compreendam a razão de sua existência e para onde ela deseja chegar.

2.3 Planejamento Estratégico

A palavra 'planejar' é comumente usada e praticada por nós em diversos aspectos da vida. Planejamos nossos dias, nossa vida pessoal e familiar, como realizaremos nossos sonhos, e até mesmo quando e o que comeremos em nossa próxima refeição ou viagem. Ao observarmos que esquilos estocam nozes para se prepararem para o próximo inverno e pássaros constroem ninhos para chocar seus ovos, percebemos que o planejamento não é uma ação exclusiva do *Homo sapiens*. No entanto, o que pode diferenciar é o nível de complexidade, que parece ser maior em nossa espécie, especialmente quando ampliamos esse contexto para a sociedade. Assim, podemos inferir que planejar envolve a capacidade de pensar no futuro.

No panorama empresarial, a complexidade das dinâmicas mundiais aumentou exponencialmente desde a Revolução Industrial e continua a crescer. Na década de 1960, um grupo de pesquisa liderado pelo professor Albert Humphrey, da Universidade de Stanford, dedicou-se a investigar por que tantas empresas na época falhavam em seus planejamentos. Ao estudarem as 500 maiores corporações norte-americanas de acordo com a revista Fortune, o grupo de Humphrey desenvolveu a Análise SWOT como uma ferramenta de análise (FILHO, ARAÚJO e QUINTAIROS, 2014, p. 2).

Neste mesmo período, os gestores começaram a perceber que o planejamento baseado apenas no ambiente interno da organização não era suficiente. Eles começaram a reconhecer a necessidade de levar em consideração o cenário externo, pois a empresa era afetada por impactos positivos ou negativos decorrentes desse ambiente. Foi nesse contexto que a Estratégia foi incorporada ao planejamento, e, embora sua lógica seja antiga, o conceito de Planejamento Estratégico surge e é amplamente difundido no campo da Administração. A partir dessas novas concepções sobre Planejamento Estratégico, diversos autores se dedicaram aos estudos nesse campo. De acordo com Peter Drucker, consiste em:

Um processo contínuo de, sistematicamente e com maior conhecimento possível do futuro contido, tomar decisões atuais que envolvam riscos; organizar sistematicamente as atividades necessárias à execução destas decisões e, através de uma retroalimentação

organizada e sistemática, medir o resultado dessas decisões em confronto com as expectativas alimentadas.” (DRUCKER, 1961, p. 132).

Assim, podemos entender que, segundo a definição deste autor, o Planejamento Estratégico não se trata de uma ação pontual, mas sim de um processo contínuo que se adapta às mudanças. Esse processo envolve uma série de ações interconectadas e iterativas, cujo objetivo é tomar decisões para alcançar os objetivos propostos. Isso é feito levando em consideração tanto a situação atual da organização quanto as variáveis do ambiente externo que podem influenciá-la.

O Planejamento Estratégico não deve ser compreendido como um sistema fechado ou uma versão finalizada de si mesmo. As incertezas trazidas pelas mudanças em diferentes conjunturas no panorama mundial são justamente o motivo pelo qual é importante analisar os diferentes cenários antes de agir. Por isso, tal metodologia deve ser vista como um processo contínuo de reflexão e adaptação, capaz de responder de forma flexível às transformações do ambiente. Assim, as organizações podem ajustar suas estratégias conforme novas informações surgem e as condições mudam.

É importante esclarecer que o Planejamento Estratégico não é e não deve ser associado à previsão, pois esta última pertence ao campo místico. Uma das poucas certezas sobre o futuro é a sua incerteza. Peter Drucker (2018, p. 131) corrobora essa ideia, afirmando que o Planejamento Estratégico não se refere a decisões futuras, mas às implicações futuras de decisões presentes. Decisões tomadas no presente moldam o futuro. Portanto, o Planejamento Estratégico é um processo sistemático de tomada de decisões que se baseia nos cenários internos e externos em constante evolução.

O Planejamento Estratégico também não se limita a um plano, pois este corresponde ao limite da formalização do planejamento em si, que não leva em consideração as mudanças que naturalmente vão ocorrer no curso dos acontecimentos, sendo, portanto, uma visão estática do entendimento deste Planejamento. Nesse contexto, o pensamento sistêmico e vigilante tem o potencial de mitigar as incertezas inerentes às ações a serem executadas, reduzindo assim a probabilidade de não saber como agir diante de desafios repentinos.

Sabemos que não há como nos blindar dos riscos³⁰, pois eles são frutos de uma infinidade de variáveis que estão além do nosso controle. É comum encontrar na literatura uma das justificativas mais utilizadas pelos gestores para não elaborar o Planejamento Estratégico: a incapacidade de prever o futuro. No entanto, é justamente porque não podemos prever o futuro, seja através do Planejamento Estratégico ou de qualquer outra ferramenta, que reside a maior justificativa para planejar. Sem planejamento e estratégia, ficamos à deriva dos acontecimentos tanto internos quanto externos, sem saber como agir diante deles, pois não haverá um caminho delineado para alcançar a visão de futuro almejada. Nesse sentido, é salutar que desenvolvamos nossas próprias estratégias para não ficarmos vulneráveis às de outras organizações, que certamente estarão focadas apenas em seus próprios objetivos.

Por isso é tão importante que a organização tenha clareza e estabeleça firmemente sua razão de existir, sua visão para o futuro e os valores que guiarão todas as suas ações.

Planejar estrategicamente é uma tarefa complexa, pois envolve a tomada de decisões que lidam riscos em cenários que fogem do controle. Isso ressalta a necessidade de não encarar o Planejamento Estratégico como uma atividade isolada, pois qualquer decisão tomada afeta a organização como um todo. Essa concepção se baseia na estrutura organizacional, que, embora setorizada, não é composta por unidades isoladas, mas sim por elementos interdependentes. Podemos fazer uma analogia com o corpo humano, onde os sistemas e órgãos desempenham funções específicas, porém interconectadas, de modo que o bom funcionamento de um sistema depende do funcionamento adequado de todos os outros.

Da mesma forma, o planejamento estratégico é dividido em três níveis interdependentes: estratégico, tático e operacional. O nível estratégico corresponde aos sistemas do corpo humano, responsáveis pelas funções globais da organização. O nível tático é equiparado aos órgãos, cujas funções, embora mais setorizadas que as do nível estratégico, ainda contribuem para o

³⁰ Riscos são o efeito de incertezas sobre objetivos. ISO 31000, 2009. STANDARDS AUSTRALIA LIMITED (SA); STANDARDS NEW ZEALAND (SNZ). Risk management guidelines – Companion to AS/NZS ISO 31000:2009. HB 436:2013. Sidney: SAI, 2013.

funcionamento global da organização. Já o nível operacional é comparável às células, desempenhando funções mais específicas, mas presentes em todos os níveis organizacionais. É importante observar que cada nível está intimamente ligado aos demais, e o pleno funcionamento de um é fundamental para o desempenho eficaz dos outros.

No Contexto das Coleções Biológicas, os trabalhos de Aranda (2014, p. 46), Ingênito (2014, p. 5), baseados no Manual de Referência para Museus do Service National Park dos EUA (2006)³¹, o curador, em termos de responsabilidade, é quem responde por elas e quem coordena o planejamento para seu pleno funcionamento. Além do curador, outro papel fundamental é o do auxiliar técnico, responsável por lidar diretamente com o acervo durante as atividades diárias, fornecendo suporte à sua manutenção de acordo com o tamanho e complexidade da coleção. Complementarmente, o gerente desempenha um papel na parte logística, acompanhando e registrando os processos relacionados às coleções. Conforme estabelecido pelo Regimento Interno (2022), há também a figura do curador adjunto, habilitado a assumir a responsabilidade pela coleção na ausência do curador titular.

Analogamente à estrutura organizacional em forma de pirâmide, o curador ocupa o nível estratégico, o gerente está no nível tático e o auxiliar técnico no nível operacional. Reconhecendo que cada profissional desempenha uma função essencial para o pleno funcionamento das Coleções Biológicas, torna-se evidente que o trabalho curatorial não é realizado exclusivamente por um único profissional, mas sim por uma equipe qualificada. De forma geral, podemos esquematizar uma pirâmide organizacional e associá-la com os níveis de planejamento correspondentes aos das ações.

³¹ Disponível em:

<https://www.nps.gov/museum/publications/museum%20handbook%20with%20quick%20reference.pdf>. Acesso em: 10/01/2022.



Figura 6 - Representação da pirâmide organizacional no contexto do Planejamento Estratégico, Tático e Operacional. (adaptado de <https://www.valuelink.ch/>)

O Planejamento Estratégico é o nível de planejamento que pensa no macro, ou seja, considera a organização como um todo, preocupando-se com a direção e o sentido que irá seguir a longo prazo. Nesse contexto, as decisões estratégicas têm um caráter institucional e são geralmente tomadas por líderes com alto nível hierárquico. Conforme Oliveira (2007):

Este nível é de responsabilidade dos níveis mais altos da empresa e diz respeito tanto à formulação de objetivos quanto à seleção dos cursos de ação – estratégias – a serem seguidos para sua consolidação, levando em conta as condições externas e internas à empresa e sua evolução esperada. Dessa forma, por planejar suas estratégias observando o todo, esse nível de planejamento influencia os outros dois níveis. (OLIVEIRA, 2007, p. 18).

O Planejamento Tático está relacionado a decisões de médio e curto prazo que visam organizar e otimizar áreas específicas da organização. De acordo com Oliveira (2007, p.18), este nível é elaborado pelos níveis intermediários, cuja finalidade é a utilização eficiente dos recursos disponíveis para a consolidação dos objetivos que já estavam fixados. Dessa forma, o nível

tático é composto por núcleos/departamentos/setores responsáveis por blocos estratégicos para o alcance do objetivo do nível Estratégico. Nesse sentido, esse nível de planejamento trabalha com uma decomposição mais detalhada dos objetivos, estratégias e políticas estabelecidos no planejamento estratégico

O Planejamento Operacional pode ser compreendido como a formalização de planos de ação gerados para alcançar os objetivos estabelecidos pelos planejamentos dos gestores dos níveis Estratégico e Tático.

Esse nível de planejamento concentra-se nas atividades cotidianas e operacionais da organização, buscando garantir a execução eficiente das tarefas necessárias para alcançar os resultados esperados.

Esclarecemos, desde logo, que os níveis organizacionais e seus cargos correspondentes dizem respeito aos diferentes papéis fundamentais que precisam ser desempenhados para o sucesso da organização. No que diz respeito à questão da responsabilidade, é compreendido que os atores mais vinculados ao nível Estratégico tenham uma influência mais significativa, pois são eles que delineiam o rumo que a organização seguirá, embora todos os outros atores, incluindo as partes interessadas (*stakeholders*³²), tenham certo grau de influência nessa decisão.

O nível Estratégico orienta e direciona o nível Tático e Operacional, sendo que estes últimos fornecem o suporte necessário para que a organização possa avançar conforme o planejado. Isso evidencia o papel essencial de cada nível na estrutura organizacional, de modo que a ausência de qualquer um deles comprometeria o funcionamento adequado da organização.

Neste ponto, podemos estabelecer paralelos entre as semelhanças de uma organização - seja ela corporativa, cultural, educacional ou de pesquisa - e um sistema complexo. Ambos são compostos por partes interdependentes em níveis não lineares, onde a interação entre essas partes resulta no surgimento de funções emergentes.

Da mesma forma, uma organização é constituída por diversas partes, como departamentos, diretorias, coordenações, setores, laboratórios, entre

³² Freeman (1984, p. 46), chamou de *stakeholder* para designar "qualquer grupo ou indivíduo que pode afetar ou é afetado pela realização dos objetivos da empresa.

outros, cuja interação é essencial para o pleno funcionamento da organização como um todo. É importante ressaltar que tanto a organização como um todo quanto suas partes individuais dependem das pessoas para seu funcionamento adequado. Sem a contribuição desses indivíduos, a organização não apenas perde sua direção, mas também o próprio propósito de sua existência.

Quando enxergamos a organização como um sistema complexo, não existe uma linha divisória isolando suas instâncias, uma vez que estas atuam dentro de um equilíbrio dinâmico interagindo entre si a todo momento. Contudo, é importante não perder de vista que é preciso ter clareza de que as instâncias devem ter funções claras para não haver sobreposição de responsabilidades e o resultado da interação seja sinérgica³³. Ainda que o futuro seja imprevisível e os riscos sejam inevitáveis, toda organização interage constantemente com o meio em que está inserida, de tal forma que o futuro é desenhado em maior ou menor grau por ela. Nesta linha de pensamento Peter Drucker (2001, p,156) corrobora tal pensamento, ao afirmar que: “O propósito da tarefa de construir o futuro não é decidir o que deveser feito amanhã. Mas o que deve ser feito hoje, para que haja um amanhã”. Nesse sentido, podemos perceber como as ações impactam o futuro.

Percebe-se, portanto, que uma gestão que não considere a possibilidade de variações nos cenários não se sustenta, pois não saberá como agir diante de diversas situações, não sabendo tampouco aproveitá-las quando forem propícias para tanto. Nesta senda, o autor e analista de riscos Nassim Taleb nos possibilitam uma nova visão para lidar com essas flutuações através da Antifragilidade, conceito importante para o Planejamento Estratégico.

O termo "Antifragil" refere-se a tudo o que não apenas se mantém diante de fatores estressantes, mas também se beneficia com eles (TALEB, 2015, p. 61). Em outras palavras, ele visa utilizar fenômenos imprevisíveis a seu favor, de forma a obter vantagens. Existem diferenças entre a fragilidade, resiliência, robustez e Antifragilidade. Conforme apontado pelo autor (TALEB, 2015, p. 109), gestões frágeis sucumbem diante do impacto, gestões robustas resistem até

³³ Sinergia pode ser entendida com a interação entre dois ou mais sistemas cujo resultado é maior que a soma dessas partes.

certo ponto, mas declinam, gestões resilientes são afetadas em algum grau, porém recuperam-se para o estado anterior, sem impulsionar crescimento ou desenvolvimento, enquanto as gestões Antifrágéis se beneficiam e evoluem (figura 7).

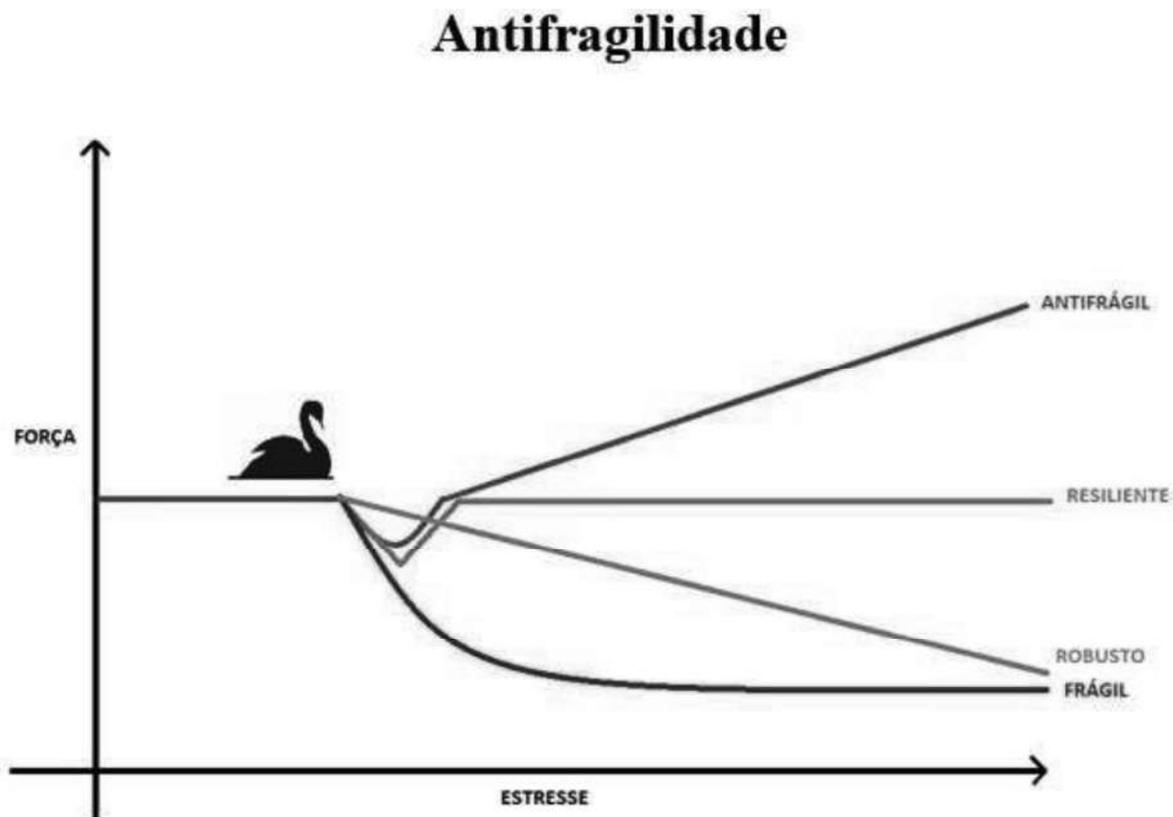


Figura 7 - O Cisne negro representa um ponto de ruptura e o padrão de cada ponto do gráfico representa o comportamento de organizações frágeis, robustas, resilientes e antifrágeis. Fonte: autora

É importante destacar que a Antifragilidade não é um processo linear em ascensão: não se trata de um fim de si mesma, mas de um processo contínuo que se revela ao longo do tempo, por meio da sua característica assimétrica onde os ganhos são maiores que as perdas (figura 8). Nesse contexto, as palavras 'sucesso' e 'fracasso' têm a oportunidade de ganhar um outro sentido, uma vez que ambas se revelam não como um *status*, mas como pontos dentro de um processo mais amplo.

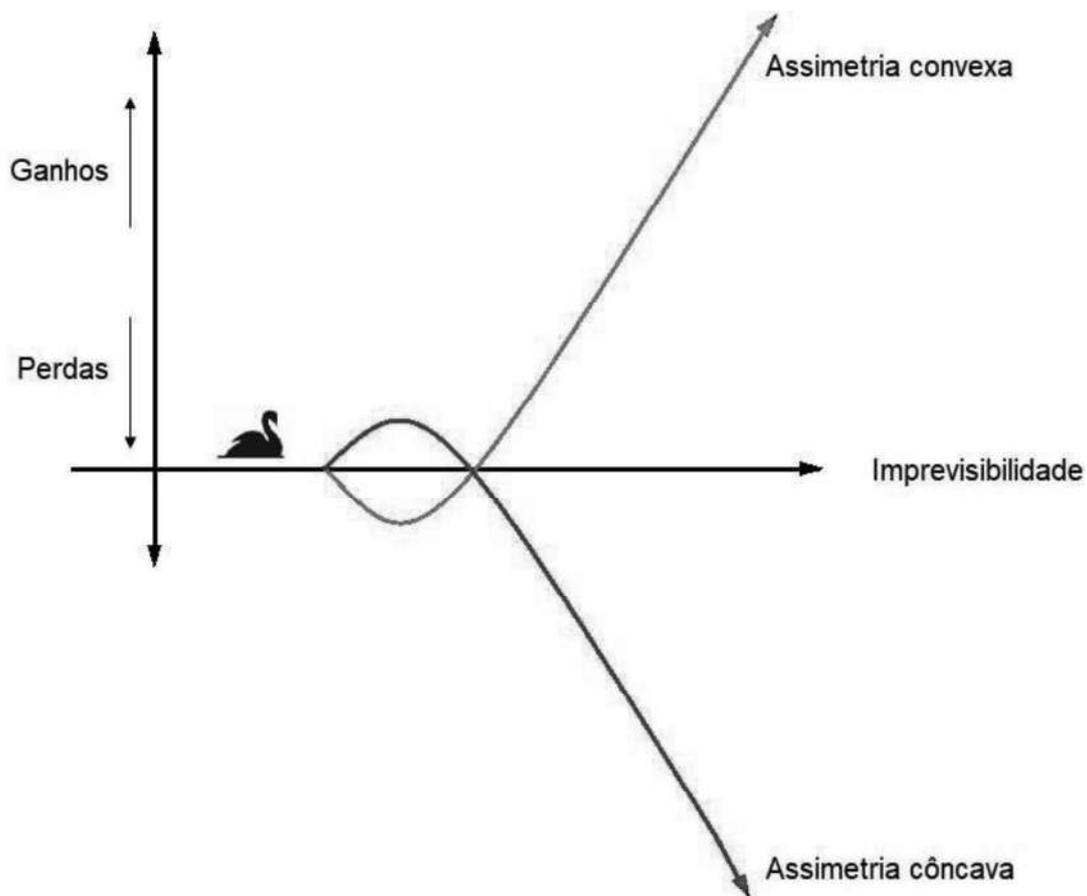


Figura 8 - Em uma situação de imprevisibilidade, ou mesmo um Cisne Negro, a seta em vermelho representa um desfecho negativo, enquanto a seta em verde representa um desfecho positivo.
 Fonte: autora

Interessante pensar que a Teoria da Evolução demonstra a lógica dos sistemas complexos, da Antifragilidade e do Cisne Negro mesmo antes da criação desses termos. Uma pequena alteração durante a replicação de um gene pode expressar grandes mudanças fenotípicas em uma espécie, as quais, por sua vez, afetarão sua interação com o meio ambiente. A natureza por sua vez, desempenha um papel determinante na perpetuação dessa espécie por meio do processo chamado Seleção Natural.

Caso a espécie se adapte, terá uma probabilidade maior de gerar descendentes férteis e estes perpetuarão o gene mutado. Os resultados da evolução são observados ao longo do tempo e é dessa maneira que ela ocorre: começa com uma mudança aparentemente pequena, mas que pode desencadear grandes consequências. Portanto, podemos reconhecer que mudanças inesperadas podem provocar grandes transformações, agindo como

impulsores tanto da ruína e extinção quanto da Antifragilidade e da evolução. Assim, compreendemos que um dos riscos mais perigosos é tentar evitar essas mudanças. É crucial entender e lidar sabiamente com esses riscos no mundo atual, inclusive no contexto das Coleções Biológicas, para prosperar em diversos aspectos.

2.3.1 Planejamento Estratégico: ferramentas e metodologia

O processo de Planejamento Estratégico culmina na elaboração de um documento formalizado, que pode receber diferentes denominações na literatura, como Plano Estratégico, Plano Diretor, Plano de Negócios, Plano de Desenvolvimento, entre outros. Neste contexto, optaremos por utilizar o termo Plano Estratégico por considerá-lo o mais apropriado e amplamente adotado. No entanto, a designação adotada pode variar conforme a ênfase da abordagem. Por exemplo, para instituições museológicas no Brasil, o documento formalizado pelo Planejamento Estratégico é denominado Plano Museológico, em conformidade com as exigências do Instituto Brasileiro de Museus (IBRAM).

O Plano Estratégico desempenha um papel crucial como meio de comunicação entre os diversos atores da organização. Ao abranger planos de longo prazo, objetivos e metas multifacetados, ele se torna um recurso altamente relevante para esclarecer o caminho pretendido pela organização. É importante ressaltar que não há regras rígidas quanto à forma correta de elaborá-lo. Ao longo deste tópico, veremos que todas as etapas são dinâmicas e interconectadas. Além disso, a escolha das ferramentas pode seguir a mesma lógica de pensamento, mas o conteúdo, a estrutura e o escopo serão definidos com base nas necessidades específicas e na realidade de cada Coleção Biológica e sua respectiva organização. Por esse motivo, apresentaremos e analisaremos um modelo mais simplificado e flexível, que possa ser adaptado às diferentes realidades, permitindo que os gestores desenvolvam o que for mais adequado para a organização em termos de metodologia.

1. Identidade organizacional

No contexto das organizações, sejam elas públicas ou privadas, incluindo aquelas responsáveis pela guarda de Coleções Biológicas, bem como as próprias coleções, o conceito de identidade organizacional é fundamental. Essa identidade é moldada pela Missão, Visão e Valores, os quais são elaborados com base em características intrínsecas que tornam cada Coleção Biológica única.

A – Missão

Já se perguntou qual é a razão de existência da Coleção Biológica que você trabalha ou conhece? Ela é criada para atender a uma demanda para e por alguém, no caso das Coleções considerados como Patrimônio, esse alguém é a sociedade. E a resposta para a pergunta “Qual o motivo de nossa existência” declara a Missão Organizacional. Apesar de considerarem uma pergunta complexa, que às vezes foge da realidade do cotidiano operacional, os autores Oliveira (2007, p.108) e Fernandes e Berton (2005, p.149) reconhecem que é a Missão quem dá sentido para tudo o que é realizado na organização. Enquanto a Visão funciona como uma bússola para o caminho a ser trilhado, a Missão funciona como um combustível para trilhar este caminho. É importante ressaltar que a Missão possui uma natureza mais duradoura em comparação com a Visão, que pode ser ajustada conforme novos desafios e conquistas são alcançados. Assim, a organização é constantemente moldada pelo que faz e produz, enquanto sua Missão permanece como o guia fundamental que orienta todas as suas ações.

B – visão

Assim como indivíduos têm metas e aspirações para o futuro, as organizações também buscam definir um objetivo claro para si mesmas, respondendo à pergunta “o que queremos ser?” dentro de um prazo determinado. Essa busca por uma visão definida é um passo crucial no processo de elaboração e implementação do planejamento estratégico.

No entanto, Oliveira (2007, p. 43) ressalta que, em suas experiências, é possível que surjam concepções de visão que se mostrem irrealistas. Contudo, ele argumenta que essa situação não deve ser motivo de preocupação, pois

durante o processo de diagnóstico estratégico, tais inconsistências podem ser identificadas e corrigidas.

Em tempo, a figura 9 ilustra algumas diferenças básicas entre Missão e Visão.

CARACTERÍSTICAS DA MISSÃO	CARACTERÍSTICAS DA VISÃO
Identifica a existência da Coleção	É o que se “sonha” para o negócio
É a partida	É a chegada
É a “carteira de identidade da Coleção”	É o “passaporte” para o futuro
Identifica “quem somos”	Projeta “quem desejamos ser”
Foco do presente para o futuro	Focalizada no futuro
Vocações para a eternidade	É mutável, conforme os desafios

Figura 9 - Diferenças entre Missão e Visão. Adaptado de Fernandes e Berton (2005,p.157)

C – valores

Se a Missão determina o propósito da existência da organização e a Visão delinea seus objetivos a longo prazo, os Valores podem ser vistos como a base que sustenta ambas, sendo a essência que permeia todas as ações (figura 10). Conforme observado por Oliveira (2007, p. 67), os Valores representam os princípios e crenças fundamentais, transcendendo em importância qualquer cargo dentro da organização.



Figura 10 - Diferenças entre Missão, Visão e Valores. Fonte: autora

2. Diagnóstico situacional

Enquanto a Missão, Visão e Valores idealizam a identidade organizacional, o diagnóstico situacional é quem a ratifica. De acordo com alguns autores, como Melewar e Karaosmanoglu (2006) e Margolis e Hansen (2002), o Diagnóstico Situacional pode ser compreendido como a manifestação da estratégia da organização que se reflete nas suas operações e atividades. Como mencionado anteriormente, a visão pode às vezes extrapolar a realidade, criando expectativas que não correspondem à realidade. Essa disparidade tem grandes chances de ser evidenciada nesta fase, pois é durante o diagnóstico situacional que a organização confronta suas expectativas com a realidade, elucidando a verdadeira identidade organizacional. A análise situacional, também conhecida como análise de cenários ou análise ambiental, envolve o estudo da organização propriamente dita. A etapa denominada análise interna ou de microambiente visa identificar as forças e fraquezas intrínsecas ao objeto estudado, ou seja, são

questões que geralmente podem ser resolvidas com mais autonomia, pois dependem apenas dos fatores internos. Já a análise externa ou análise de macroambiente busca identificar oportunidades e ameaças. Essa análise consiste em investigar quais fatores externos, ou seja, aqueles que fogem do controle da organização, podem impactá-la (figura 11).



Figura 11 - Exemplos de fatores do Micro e Macroambiente no contexto das Coleções Biológicas. Fonte: autora

A importância dessa análise se justifica pela viabilização de um nicho com as informações necessárias para que as organizações possam listar e refletir sobre suas potencialidades e pontos a serem melhorados, além de conhecer quais fatores do ambiente externo podem ser benéficos ou nocivos para ela.

A – Análise SWOT

A análise SWOT, ou Matriz SWOT, é uma ferramenta amplamente utilizada por diversas organizações para realizar a análise situacional, através do levantamento de informações relacionadas à organização e ao contexto em que ela se insere. Essa ferramenta também permite sistematizar a leitura das informações para a formulação de estratégias. Para isso, a primeira etapa para a formulação da SWOT leva em consideração seus quatro componentes, que, segundo Oliveira (2007, p. 89), podem ser entendidos como:

Pontos fortes: São variáveis internas que podem ser controladas pelos colaboradores e que proporcionam um ambiente saudável à organização como um todo.

Pontos fracos: Também tratam de variáveis internas controláveis; no entanto, causam efeito contrário aos pontos fortes, ou seja, provocam um ambiente desconfortável para o ambiente organizacional.

Oportunidades: São variáveis de origem externa que não podem ser controladas, mas que, ao serem bem aproveitadas, podem trazer benefícios para a organização.

Ameaças: Também de origem externa e não controláveis, essas variáveis podem gerar uma série de malefícios para a organização.

Ao passo que, para maior clareza e entendimento, esses componentes podem ser esquematizados conforme representado na figura 12, portanto, a ferramenta também pode ser denominada de Matriz SWOT.

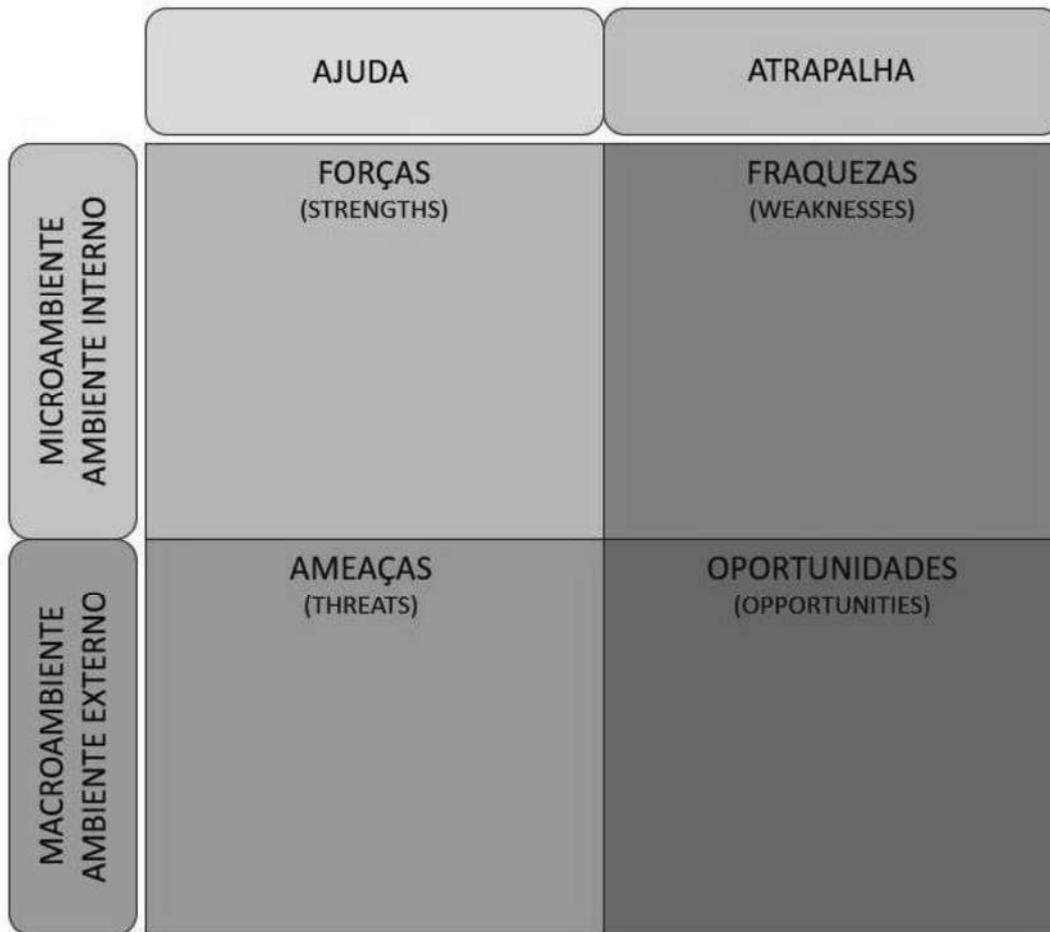


Figura 12 - Representação da matriz SWOT. Fonte: autora

Com relação à forma de trabalhar com essas variáveis, não existem regras quanto à ordem do levantamento, os quatro quadrantes podem ser preenchidos simultaneamente. A importância, nesse primeiro momento, consiste em levantar os dados, atentando-se sempre para a identidade organizacional, mas não se prendendo a ela para não limitar a análise.

B – Identificação dos cenários e postura estratégica

Depois de listados, os dados precisam ser interpretados de modo a traduzir possibilidades de ações estratégicas. A construção da matriz por si só é capaz de despertar insights; além disso, existem técnicas para facilitar a sua leitura. Uma das mais utilizadas é o cruzamento das variáveis do microambiente com as do macroambiente. Oliveira (2007, p. 184-193) explica que cada uma das combinações formará um tipo de abordagem estratégica, como esquematizado na figura 13.

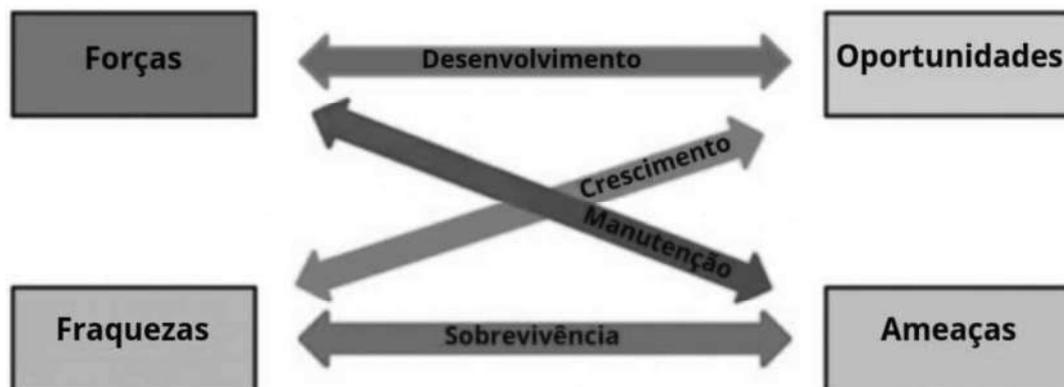


Figura 13 - Esquema de cruzamento dos dados do ambiente interno e externo com vistas a delinear as posturas estratégicas. (Adaptado de Oliveira, 2007, p. 185-188)

Após esses cruzamentos, diversos cenários estratégicos podem surgir, os quais geralmente são interpretados da seguinte forma:

Forças e oportunidades: Estratégia de desenvolvimento. Neste cenário, é possível aproveitar os pontos fortes e as oportunidades identificadas para concretizar avanços significativos, havendo também maiores chances de superar qualquer resistência.

Forças e ameaças: Estratégia de manutenção. Aqui, busca-se superar ou minimizar as ameaças, utilizando as forças de forma conservadora, ou seja, sem confrontar diretamente as ameaças.

Fraquezas e oportunidades: Estratégia de crescimento. Esta situação geralmente ocorre quando é difícil aproveitar uma oportunidade. Como estratégia, pode-se decidir estabelecer parcerias estratégicas para superar as fraquezas.

Fraquezas e ameaças: Estratégia de sobrevivência. É o cenário mais desafiador, no qual a organização enfrenta fraquezas e ameaças simultaneamente. Geralmente, é nesse momento que a organização é obrigada a repensar toda a sua gestão e operar com o mínimo possível de recursos.

A declaração da identidade organizacional e a análise de cenários por meio da SWOT são ações que não apenas contribuem para a formulação de estratégias, mas também proporcionam um processo que permite uma visão mais abrangente de questões que talvez não recebam a devida atenção no cotidiano. Para alcançar esse resultado, é crucial envolver o maior número possível de

funcionários nessa tarefa. A diversidade de formações e experiências dessas pessoas oferece uma perspectiva multidimensional e multidisciplinar, possibilitando a formulação de estratégias que podem não surgir apenas do pensamento individual.

Quando a organização compreende seu propósito, suas forças, fraquezas, ameaças e oportunidades, aumenta suas chances de traçar um caminho coerente para alcançar seus objetivos. Isso porque ela terá clareza sobre sua identidade, seus objetivos e as possíveis abordagens para atingi-los.

2.3.2 Construção dos objetivos estratégicos.

Nesta fase do Planejamento Estratégico, a curadoria já tem conhecimento do propósito da Coleção Biológica, sua visão de futuro e os valores que servirão como alicerce para fundamentar as estratégias, mesmo que estes ainda não estejam completamente delineados. Em outras palavras, os gestores têm uma compreensão clara da identidade da Coleção, sua posição atual e sua direção futura. O próximo passo, portanto, é o esforço para definir os objetivos estratégicos que guiarão as próximas ações.

Neste contexto, os objetivos estratégicos se distinguem dos objetivos usuais, pois não são específicos ou pontuais. Assim, podemos compreender que:

Objetivos, no presente contexto, não são apenas os alvos imaginados e/o externados por executivos no dia-a-dia para atingir algo rapidamente, por exemplo, do tipo: "É preciso aumentar as nossas vendas na praça do Rio." Aqui, o que se tem em mente são os desígnios premeditados que valem para a empresa como um todo, que se referem a posições desejadas a serem conquistadas ao longo de muitos anos e que procuram antecipar-se a mudanças do meio-ambiente e da adaptação da empresa a estas mudanças. São os objetivos de longo alcance (que incluem os alvos de menor horizonte de tempo) e sobretudo os objetivos estratégicos (que preveem alterações na relação empresa/meio-ambiente). (RICHERS, 1980, p.8)

Os objetivos estratégicos são de natureza abrangente, servindo como pilares que emergem da análise situacional, nos quais os gestores devem explorar para concretizar a visão futura da Coleção Biológica.

Enquanto nas etapas anteriores são estabelecidas as premissas estratégicas, expressando a "alma" da organização por meio da compreensão de

seus valores, missão e visão, nesta fase são delineados os caminhos a serem seguidos. Destaca-se que as etapas do Planejamento Estratégico estão interligadas e se complementam constantemente. Ao pensarmos sistemicamente, podemos perceber que a estratégia é iniciada no momento em que é decidido construir um Planejamento Estratégico, pois a motivação para realizá-lo deriva do desejo de avançar do estado atual para o estado desejado, cumprindo assim o propósito de existência.

Embora esta fase talvez receba maior ênfase por abordar os caminhos estratégicos, é crucial reconhecer que sua base é fundamentada nas etapas anteriores. Além disso, não é uma fase estática e pode ser ajustada conforme necessário.

Os objetivos estratégicos fornecem as respostas iniciais para a interpretação dos cenários e a postura a ser adotada diante deles, sempre com base na identidade definida no início do Planejamento Estratégico. Por meio da reflexão sobre os dados da análise SWOT, é possível traçar estratégias para enfrentar ou mitigar fraquezas e ameaças, além de aproveitar as oportunidades para impulsionar o progresso. Esses objetivos estratégicos, quando combinados, formam um mapa estratégico que, segundo a Escola Nacional de Administração Pública - ENAP (2013):

[...] Pode criar um referencial comum de fácil compreensão, proporcionando a percepção de como as atividades estão ligadas aos objetivos gerais da instituição e possibilitando, desse modo, o trabalho coordenado e colaborativo em prol das metas traçadas. (ESCOLA... 2013, p. 15).

Dessa forma, podemos inferir que o mapa estratégico pode ilustrar de forma clara os objetivos estratégicos. Isso abre a oportunidade para os membros da equipe perceberem as principais áreas que precisarão ser desenvolvidas, algo que pode passar despercebido na agitação do dia-a-dia. Nesse sentido, esses objetivos são formulados como uma resposta a todas as questões levantadas nas fases anteriores. Portanto, é de se esperar que nesta fase sejam delineados diversos caminhos estratégicos que convergem para o mesmo propósito - alcançar a visão. Nessa lógica, é evidente também que os objetivos estratégicos, de forma direta ou indireta, se relacionam e, em certa medida, são interdependentes, pois, mesmo sendo diferentes, convergem para o mesmo objetivo final.

O mapa Estratégico também é, de acordo com a Escola... (2013, p. 16): “uma ferramenta de comunicação poderosa que permite relacionar e integrar os objetivos estratégicos.” Essa integração possibilita a organização de objetivos estratégicos que se correlacionam, de modo que, ao trabalharem juntos, possam ter um efeito sinérgico, onde o resultado de um pode impulsionar o outro. Além disso, no contexto da correlação, o ENAP menciona que os agrupamentos de objetivos relacionados a um mesmo tema podem ser chamados de temas estratégicos. Identificar essa lógica por temas demanda, em primeiro lugar, uma compreensão das potencialidades da Coleção, seu ambiente externo e interno. Nesse sentido, é crucial destacar que visualizar o Planejamento Estratégico como um todo é fundamental para considerar suas diversas etapas.

2.3.3 A lógica dos programas estruturantes.

Se na etapa anterior foi iniciada a construção dos caminhos a serem percorridos para alcançar a visão almejada, nesta fase é onde se planeja como e o que será necessário para trilhar esses caminhos. Para isso, é crucial que haja uma lógica de organização que envolva outros fatores e conceitos, garantindo que esse processo seja gerenciado de forma harmoniosa e integrada, abrangendo os níveis estratégico, tático e operacional.

Um passo importante para iniciar essa organização é, primeiramente, compreender as definições de Projeto, Programa e Portfólio. Existe uma estreita relação entre eles, pois são termos que se assemelham bastante e podem ser confundidos, embora possuam diferenças importantes para a interpretação e execução adequadas desta etapa.

Utilizaremos aqui as definições do Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos (Project Management Body of Knowledge/PMBOK) formulado pelo Instituto de Gerenciamento de Projetos (Project Management Institute – PMI)³⁴, amplamente utilizado nas disciplinas voltadas para gestão. De

³⁴ Criado em 1969 na Pensilvânia, EUA, o Project Management Institute (PMI) publica o PMBOK com o intuito de uniformizar internacionalmente o vocabulário e os procedimentos em relação a gestão de projetos. O Instituto é mantido por organizações do setor privado, promovendo profissionalismo e ética na gestão de projetos.

acordo com o PMI:

Programa – Um grupo relacionado de projetos, subprogramas e atividades de programa gerenciados de forma coordenada para a obtenção de benefícios que não estariam disponíveis se eles fossem gerenciados individualmente. Projeto – Um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado único. A natureza temporária dos projetos indica um início e um fim para o trabalho do projeto ou uma fase do trabalho do projeto. Os projetos podem ser independentes ou fazer parte de um programa ou portfólio. (PROJECT..., 2021, p. 20)

É fundamental compreender tais definições, pois suas características ajudam a identificar que objetivos estratégicos tendem, por exemplo, a ser mais abrangentes e representar um conjunto de outros objetivos estratégicos, podendo, portanto, serem agrupados em programas. Por outro lado, há objetivos mais pontuais, com início, meio e fim claramente definidos. Abaixo, a figura 14 ilustra algumas diferenças entre projetos e programas.

	PROJETOS	PROGRAMAS
Gerenciamento	Gerenciamento da equipe do projeto para alcançar os objetivos do próprio projeto	Gerenciamento da equipe do programa e dos projetos.
Sucesso	É medido pela qualidade do produto e do projeto, pela adequação dos prazos, custos e satisfação das partes interessadas	É medido pela realização dos benefícios para os quais o programa foi criado
Monitoramento	Monitoramento dos trabalhos de produção de produtos ou serviços do projeto	Monitoramento do andamento dos projetos
Escopo	Escopo estreito, foco nos produtos. Elaboração progressiva	Escopo amplo, com foco no progresso e benefícios mais sistêmicos
Planejamento	Planos detalhados para o projeto	Planos gerais para conduzir os projetos a serem executados e os que ainda serão
Documento	Detalhamento do conjunto de ações a ser executado para alcançar os objetivos do projeto em questão	Detalhamento do conjunto de projetos a serem planejados e executados que visem cumprir com o objetivo do programa.

Figura 14 - Diferenças basilares entre Projeto e Programa Fonte: autora

Nessa linha de pensamento, enquanto os projetos são iniciativas temporárias que contribuem diretamente com um ou mais objetivos estratégicos (ESCOLA..., 2013, p. 21), os programas são iniciativas perenes, que não necessariamente precisam ter prazo, mas que igualmente contribuem com os objetivos estratégicos.

Essa lógica de organização ou agrupamento de projetos por áreas ou vertentes de atuação não é algo novo. As vertentes de atuação têm sido utilizadas, por exemplo, pelo Museu da Patologia desde 2007. E que em seu novo Planejamento Estratégico, em andamento, seguirá a lógica de Programas Estruturantes. Ambas serão detalhadas no próximo capítulo. Aqui optamos por conduzir essa etapa sem nos aprofundarmos na realidade de nenhuma Coleção Biológica específica, para que o curador possa imaginar, nesse primeiro momento, o acervo pelo qual é responsável, sem interferências de realidades diferentes.

A partir dos objetivos estratégicos ou projetos estratégicos agrupados em seus respectivos Programas Estruturantes, é necessário, por meio de uma análise, estabelecer a ordem de prioridade de cada eixo. Tal classificação vai depender de uma série de fatores, de acordo com o contexto de cada organização ou Coleção Biológica, mas, de modo geral, podemos destacar alguns, como: nível de urgência, complexidade, duração e recursos disponíveis.

O Portfólio pode ser entendido como um desdobramento do Plano Estratégico, funcionando como um tipo de documento onde encontra-se organizado os Programas Estruturantes e/ou os projetos. De acordo com o Project... (2021, p.19), o Portfólio é definido como “Portifólio – Projetos, programas, subportfólios e operações gerenciadas em grupo para alcançar objetivos estratégicos”. Não há uma regra estática sobre como elaborar um Portfólio de Programas e/ou de Projetos, contudo existem recomendações que geralmente são comuns a diversas realidades organizacionais. Na figura 15, por exemplo, podemos observar algumas dessas recomendações para Portfólio de Projetos.

Itens a serem pensados para construção de um Portfólio de Projetos
- Elaboração de uma lista preliminar de Projetos
- Produto principal
- Viabilidade
- Subprodutos
- Objetivos
- Objetivos específicos
- Metas
- Recursos necessários

Figura 15 - Itens basilares a serem considerados para a formulação de um Portfólio de Projetos. (Adaptado de ENAP, 2013)

Vale destacar que a divulgação do Portfólio vem ganhando cada vez força nos últimos anos em diversas organizações, incluindo as de guarda de Coleções Biológicas³⁵. Ao analisá-las, foi possível perceber o viés estratégico de dar visibilidade à organização, divulgando o material como uma forma de se aproximar e criar um ambiente de confiança para a sociedade, outras organizações congêneres e de outras naturezas. Por meio do Portfólio, as organizações mostram suas intenções e o que está sendo pretendido realizar nos próximos anos. Isso cria diversas oportunidades, incluindo parcerias, criação de redes e financiamento para projetos.

³⁵ Plano Estratégico do Museu de História Natural da Flórida, disponível em: <https://www.floridamuseum.ufl.edu/wp-content/uploads/sites/12/2022/06/Florida-Museum-2022-2025-Strategic-Plan.pdf>. Acesso em 03/09/2023.

Plano Estratégico do Museu Nacional de História Natural do Smithsonian, disponível em: <https://naturalhistory.si.edu/sites/default/files/media/file/nmnh-2021-2025-strategic-plan.pdf>. Acesso em 03/09/2023.

Plano Estratégico do GLAM (Gardens, Libraries & Museums) – Universidade de Oxford. Disponível em: <https://www.glam.ox.ac.uk/files/glamstrategicplan202123a4poster.pdf>. Acesso em 03/09/2023.

2.3.4 Considerações sobre o gerenciamento de projetos

Na literatura, é comum encontrarmos diversos modelos estratégicos nos quais as metas são definidas antes dos objetivos. Para justificar a escolha de estabelecer primeiro os objetivos, é importante definir esses termos. De acordo com Oliveira (2007, p. 52-53), os objetivos são "o alvo ou situação que se pretende alcançar. Aqui se determina para onde a empresa deve dirigir seus esforços", enquanto as metas correspondem "aos passos ou etapas, perfeitamente quantificados e com prazos para alcançar os desafios e objetivos". Essas definições implicam que as metas funcionam como a decomposição dos objetivos, justificando assim a escolha de estabelecer as metas a partir da consolidação dos objetivos.

Um ponto importante a ser considerado é a questão da característica das metas serem "perfeitamente quantificadas". Uma variedade de organizações possui missões e visões, onde seus propósitos podem ser mais qualitativos que quantitativos. Isso é especialmente relevante para instituições de pesquisa, ensino e educação, onde as ações podem ser guiadas por objetivos, mas os resultados podem levar a direções imprevisíveis. Não se pode perder de vista que muitas vezes os processos em si dos três eixos mencionados trazem ganhos intangíveis. Então, muitas vezes tais resultados têm caráter mais qualitativo que quantitativo. Nesse sentido, mesmo que objetivos e metas sejam importantes, é necessário levar esses fatores em consideração. Por outro lado, é importante ressaltar que atualmente, é cada vez mais comum observar nos editais de fomento de diferentes escopos, a demanda para especificar as metas do projeto. Alguns destes editais solicitam que tais metas estejam especificadas seguindo a lógica da ferramenta SMART.

A ferramenta SMART, criada por Peter Drucker em 1954 em seu livro "Prática de Gestão", é uma das mais conhecidas e utilizadas para definir metas. Seu nome é um acrônimo que representa as características que as metas costumam ter, conforme representado na figura 16.

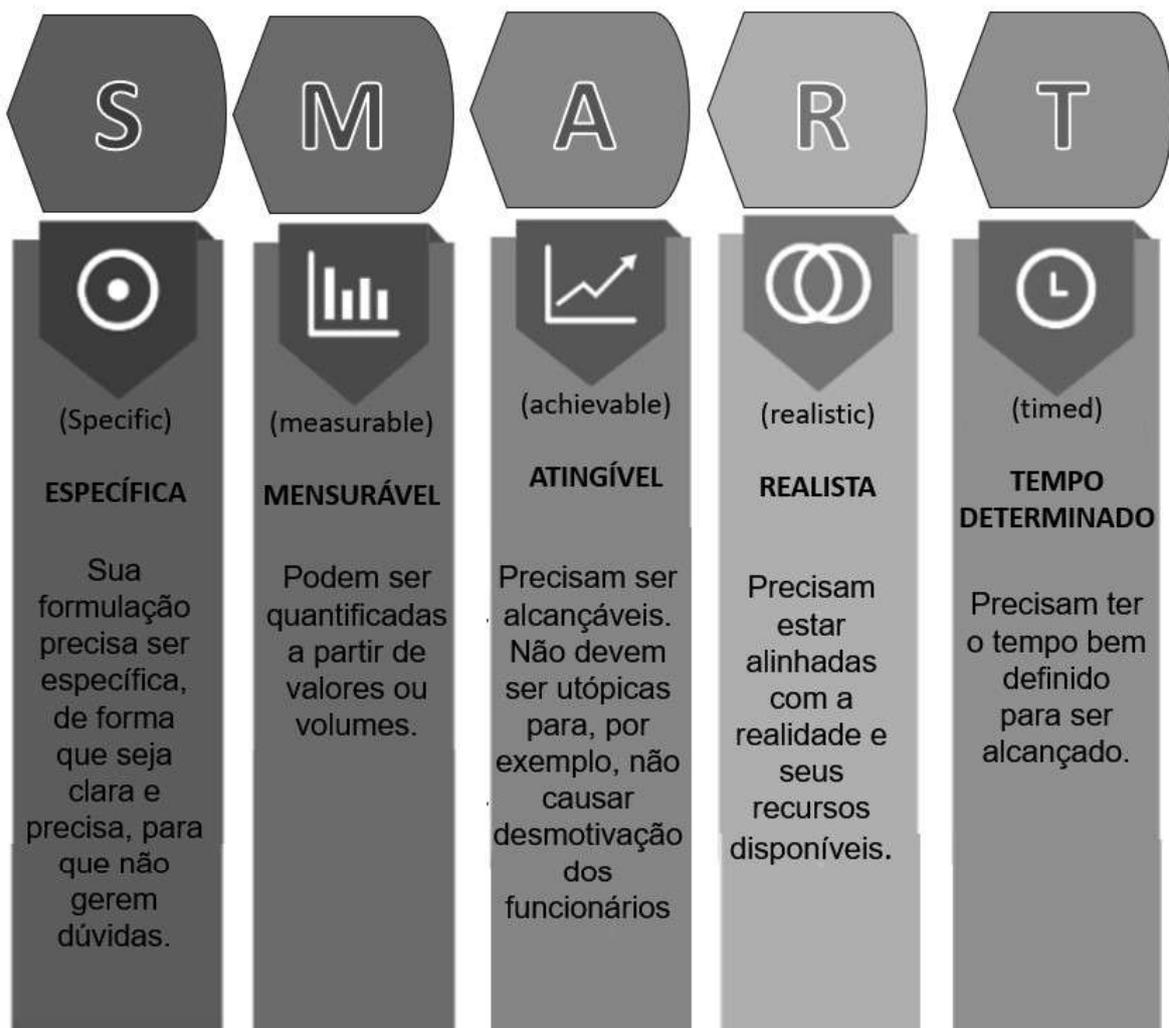


Figura 16 - Tradução e explicação do acrônimo que compõe a ferramenta SMART. Fonte: autora

2.3.5 Execução

A fase de execução ou implementação é a parte prática do Planejamento Estratégico. É nela que tudo o que foi minuciosamente pensado e cuidadosamente formalizado no papel se traduz em ações práticas. Durante esse processo, dúvidas e ruídos de comunicação eventualmente surgirão; portanto, a comunicação clara é fundamental. A ferramenta 5W2H, do inglês "what" (**o que fazer?**), "why" (**por que fazer?**), "who" (**quem vai fazer?**), "when" (**quando fazer?**), "where" (**onde?**), "how" (**como fazer?**) e "how much" (**quanto vai custar?**), é utilizada para organizar tarefas no escopo de programas, projetos e

planos de ação, como ilustra a figura 17. Com isso, ela diminui a probabilidade de erros de execução, tornando-a mais eficiente³⁶.

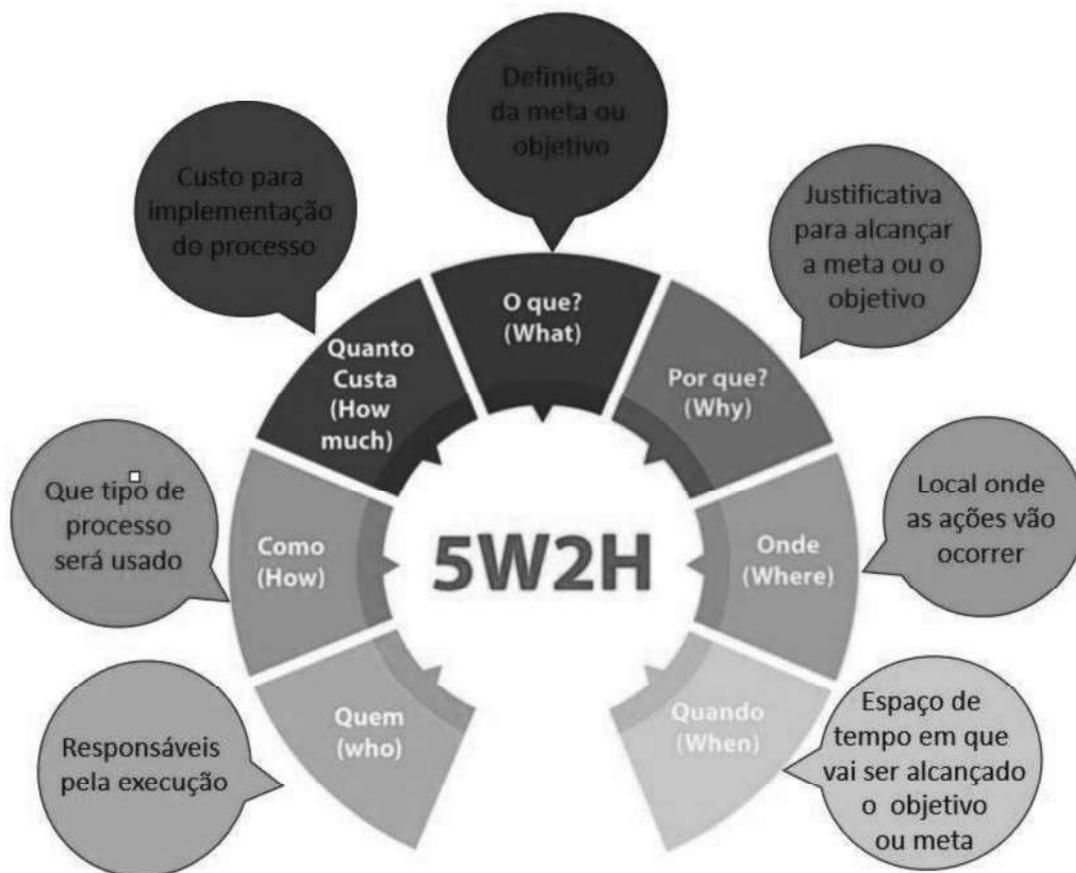


Figura 17 - Tradução e explicação das siglas da ferramenta 5W2H. (adaptado de: <https://mereo.com/blog/5w2h-planejamento-e-productividade/> e <https://www.publi.com.br/5w2h-o-que-e-e-como-aplicar-no-seu-planejamento/>)

2.3.6 Monitoramento e avaliação

Também conhecida como etapa de controle, a etapa de monitoramento e avaliação tem como função acompanhar a execução da estratégia (ou do projeto), ou seja, é onde os processos e os resultados obtidos são confrontados com os objetivos planejados inicialmente. Nesse estágio, os gestores podem descobrir se tudo está ocorrendo conforme o planejado ou se há algo que precisa

³⁶ Eficiência consiste em atingir um objetivo de forma otimizada, utilizando os recursos da melhor forma possível. Eficácia se relaciona mais com o resultado do objetivo propriamente dito.

ser repensado ou corrigido. Vale ressaltar que, na prática, diversos processos ocorrem de forma simultânea (Escola..., 2013, p. 22). É comum a equipe planejar um projeto enquanto está executando outros, por exemplo. Portanto, o planejamento é contínuo e se adapta durante o processo de execução.

O Ciclo PDCA é uma ferramenta criada na década de 1930 com o objetivo de detectar e tratar problemas gerenciais. Atualmente, é o instrumento mais utilizado para otimizar a execução dos processos, possibilitando seu aperfeiçoamento e a correção de eventuais erros ao longo do percurso. Seu uso consiste em um conjunto de ações em ciclo representadas pelas letras que o compõem, como ilustrado na figura 18.

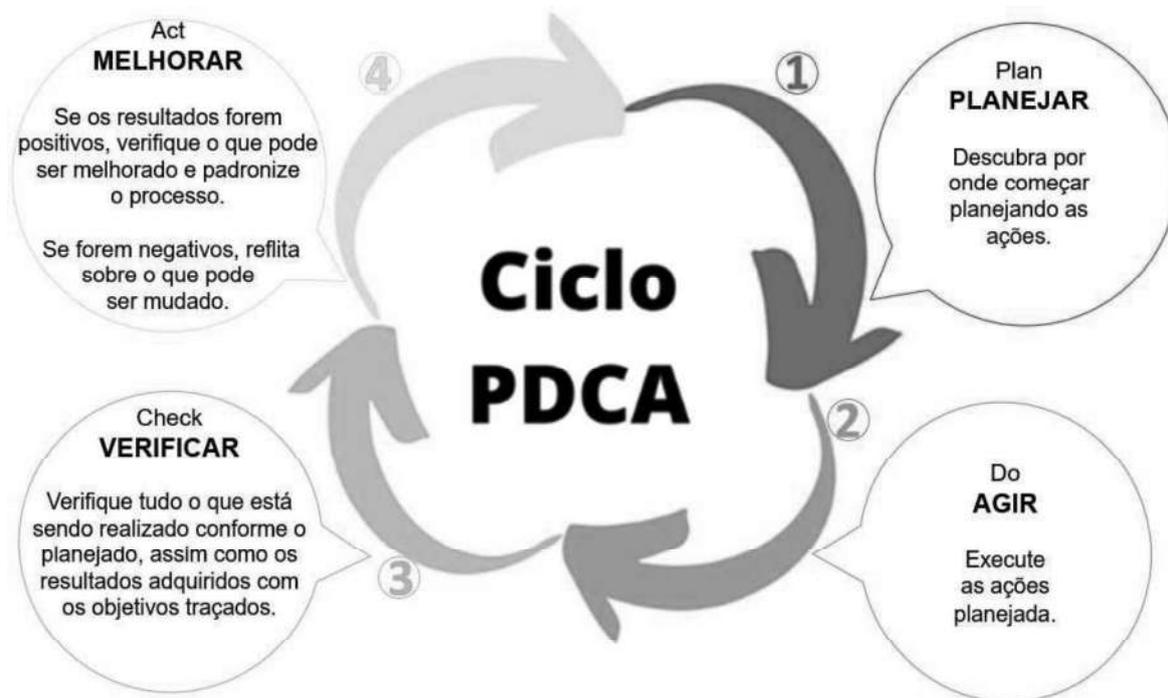


Figura 18 - Esquema que representa cada uma das fases do Ciclo PDCA.

Planejar (Plan) – Primeira etapa do ciclo, onde são definidos os objetivos a serem atingidos bem como o método para alcançá-los.

Executar (Do) – Nesta etapa, são postas em prática as ações planejadas na etapa anterior. É crucial documentar todas as atividades envolvidas na implementação das ações para facilitar a avaliação posterior.

Verificar (*Check*) – Consiste em verificar se o que está sendo realizado corresponde ao que foi planejado e se os objetivos estão sendo alcançados.

Agir (*Action*) – Caso sejam identificadas discrepâncias que comprometam negativamente os objetivos estabelecidos inicialmente, esta etapa é destinada à implementação de soluções que eliminem suas causas. Também podem ser adotadas ações preventivas para evitar possíveis desvios com chances consideráveis de ocorrer.

Neste ponto, podemos demonstrar o caminho percorrido neste capítulo por meio de um mapa estratégico, tendo em vista que ele é passível de mudanças e que pode ser representado de outras formas (figura 19).

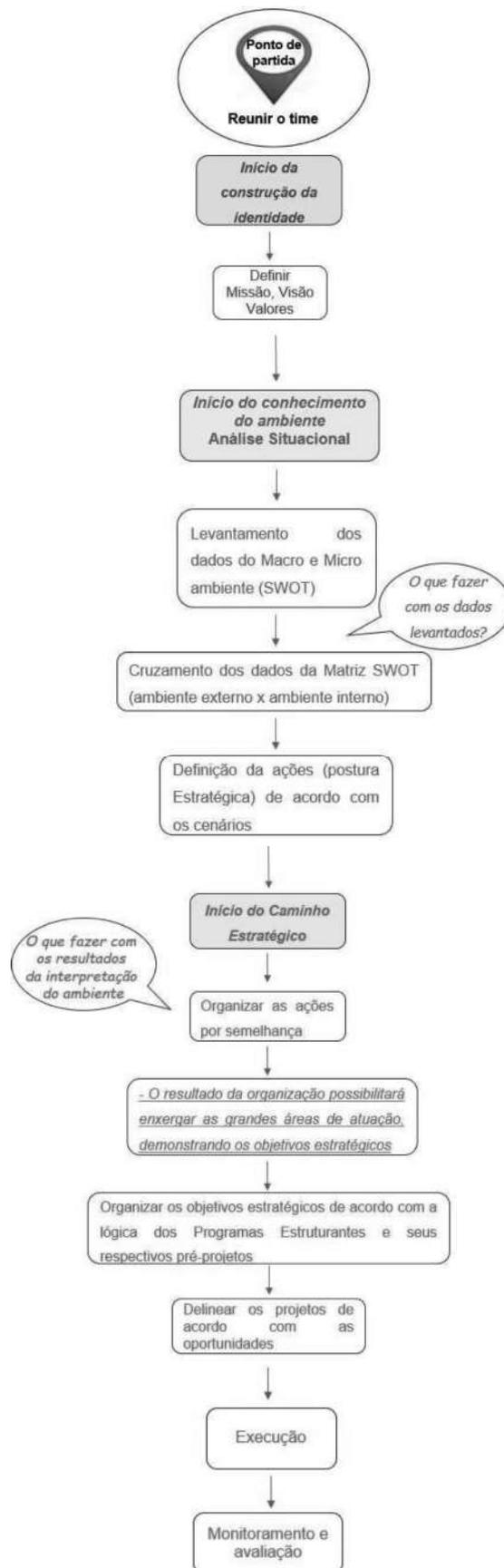


Figura 19 - Representação de um Mapa Estratégico para Coleções Biológicas Fonte: autora

2.4 Análise e síntese: a importância do pensamento sistêmico para gerir em um mundo cada vez mais complexo

É notório perceber quantidades significativas de matérias como apostilas, aulas, vídeos no *Youtube* e dentre outros meios de comunicação, afirmando que o Planejamento Estratégico “é uma questão de sobrevivência da empresa”, ou que ele “garante a sustentabilidade da empresa”. Ao mesmo tempo, ao pesquisarmos em sites de busca por “Planejamento Estratégico” nos deparamos com um vasto número de páginas que supostamente prometem ensinar a construir tal metodologia em poucos passos, sem uma reflexão prévia do que ele realmente significa. Essas informações podem levar a uma compreensão reducionista, superficial e até mesmo irreal do que o Planejamento Estratégico realmente envolve, ao fazê-lo parecer apenas um conjunto de ferramentas que oferecem uma "fórmula mágica" para alcançar o sucesso dos objetivos. Essa abordagem equivocada do Planejamento Estratégico pode criar expectativas que não correspondem à realidade, pois parece não levar em conta a dinâmica dos acontecimentos e as variáveis que provocam mudanças. Uma das consequências disso é a criação de um documento estático que se tornará obsoleto diante da primeira mudança de cenário. É essa perspectiva que fundamenta uma das principais críticas ao Planejamento Estratégico, como apontado pelo administrador Henry Mintzberg.

O fracasso do planejamento Estratégico é o fracasso da formalização – de sistemas para executar essas tarefas melhor que seres humanos de carne e sangue. É o fracasso da previsão para prever discontinuidades, da institucionalização para prover inovações, dos dados factuais como substitutos dos intangíveis, de programações apertadas para responder aos fatores dinâmicos. Os sistemas formais certamente podem processar mais informações, pelo menos factuais, consolidá-las, agregá-las, movimentá-las. Mas eles não podem internalizá-las, compreendê-las, sintetizá-las. (MINTZBERG, AHLSTRAND E LAMPEL, 2000, p. 62).

O intuito dessa dissertação não é discordar com as reflexões de Mintzberg, porque entendemos que a forma como ele é amplamente divulgada como descrito no parágrafo anterior, pode induzir o usuário a entender que o Planejamento Estratégico é justamente como o autor descreve. É com base nessas informações que consideramos pertinente discutir e refletir sobre expectativas e realidade relacionadas ao Planejamento Estratégico, para

entender a pertinência que possui e o que pode oferecer.

Ao considerar as linhas acima, é preciso partir do princípio de que o Planejamento Estratégico já não se sustenta mais pelas bases pelas quais foi criado nas décadas de 1960 e 1970, em que a ideia de olhar para além dos muros da instituição ainda era incipiente. Da mesma forma, não é mais um processo conduzido por uma pequena parcela dentro da organização, pelo menos no contexto de organizações de ensino e pesquisa. Para ajudar a entender essas questões, a lógica dos sistemas complexos, estudada em diferentes campos do conhecimento, como biologia, matemática, engenharia, física moderna e administração, nos oferece um novo olhar para compreender o funcionamento das organizações e do mundo.

Na literatura, não há uma definição única para a terminologia "Sistemas Complexos", mas há um consenso de que eles são constituídos por componentes, também chamados de elementos, que interagem de forma não linear entre si e com o ambiente. Por isso, são caracterizados como sistemas abertos. Essa forma de interação resulta em resultados ou funções emergentes que o sistema desempenha e que não podem ser compreendidos pela simples soma de seus elementos. Existem inúmeros exemplos na natureza que seguem essa lógica; o corpo humano e suas funções básicas são resultado da interação entre seus sistemas, células e até mesmo átomos, juntamente com outros elementos externos. Da mesma forma, uma flor surge como resultado das interações entre a planta, seu substrato, o sol, a água e outros fatores ambientais.

No contexto específico abordado nesta dissertação, a pesquisa, o ensino e a educação são exemplos de resultados e processos emergentes decorrentes das Coleções Biológicas. Além disso, as próprias potencialidades discutidas no primeiro capítulo também exemplificam esses processos. No entanto, é importante destacar que tais Coleções estão inseridas em instituições que, independentemente do tipo, são compostas por regulamentos, setores, parcerias e pessoas. Esses elementos são os principais influenciadores dos processos emergentes. Portanto, percebe-se que a própria instituição é um sistema complexo.

Interpretar a Coleção, seu contexto e todas as variáveis que a cercam é fundamental para realizar o Planejamento Estratégico. Por isso, inicialmente são

definidos sua identidade e a análise de cenários. O Planejamento Estratégico é construído não apenas pela análise, como afirma Mintzberg, mas também pela síntese, pois as decisões tomadas nesse processo são resultado da interpretação do curador e da equipe.

Documentação, catalogação, pesquisa, divulgação, conservação, ensino, educação, sustentabilidade financeira, de capital intelectual, infraestrutura e muitas outras práticas estão presentes em organizações de guarda de Coleções Biológicas. Práticas essas que são realizadas de acordo com variáveis relacionadas desde a tipologia da Coleção, perpassando pelo sentido que ela possui, escopo de formação do time³⁷, até seu regramento institucional.

Independentemente de suas características específicas, essas atividades são essenciais e complexas, especialmente em um cenário cada vez mais incerto e com uma tendência crescente de necessidade de preservação das coleções. Diante desses desafios, é crucial aplicar métodos eficientes de gestão que possam facilitar mudanças estratégicas dentro de um ambiente organizacional potencialmente frágil. Este é o ponto central deste tópico.

Esses argumentos encontram respaldo na visão teórica de Margaret Wheatley, cuja percepção da organização e de tudo o que a envolve ganha um novo significado a partir das descobertas da "nova ciência". Segundo Wheatley (2006, p. 162), para conduzir uma organização, é necessário levar em consideração as dinâmicas em operação no sistema global, uma vez que um mundo sistêmico não pode ser entendido apenas pelo exame de acontecimentos ou indivíduos isolados.

O Planejamento Estratégico oferece uma sustentação metodológica para estabelecer a melhor direção a ser seguida pela empresa. No entanto, isso não significa que ele irá prever todos os acontecimentos. Como discutido anteriormente, eventos imprevisíveis, como os Cisnes Negros, são caracterizados pela sua imprevisibilidade e, embora raros, podem ocorrer. No entanto, o processo de construção do Planejamento Estratégico proporciona a oportunidade de conhecer e refletir sobre os diversos contextos do ambiente que

³⁷ Time pode ser entendido como a união de pessoas, com conhecimentos em áreas distintas, que desempenha funções em prol de um objetivo em comum - o qual o resultado dessa união é sinérgico, ou seja, maior do que a soma das partes, (adaptado de Alves et al., 2004).

podem ou não impactar a organização. Dessa forma, o processo oferece a oportunidade de navegar melhor nesses ambientes e conhecer mais profundamente a organização como um todo, o que probabilisticamente proporciona uma habilidade mais acurada de antecipar-se aos acontecimentos.

As características dos sistemas complexos, especialmente suas formas de interações, nos ajudam a compreender que a previsibilidade é uma exceção e não uma regra. Trazer essas reflexões pode esclarecer questões sobre o que esperar do Planejamento Estratégico e utilizá-lo como um recurso essencial para gerir uma Coleção Biológica. Portanto, inferimos que as críticas de Mintzberg podem não vir necessariamente do significado do Planejamento Estratégico, mas sim das expectativas ou demandas sobre o que se espera que ele represente.

Acreditamos que o Planejamento Estratégico deve ser realizado com a participação dos profissionais da própria organização, uma vez que, por meio de suas práticas profissionais, esses atores são os que melhor conhecem e entendem o escopo no qual estão inseridos. Eles são capazes de reconhecer o singular e o individual, ao mesmo tempo que têm mais chances de reunir e contextualizar o todo. Neste ponto, é fundamental salientar a importância do pensamento sistêmico/complexo, pois ele facilita a construção de estratégias que levam em consideração tanto as condições determinadas (ou tangíveis), quanto as incertas ou até mesmo desconhecidas. Essas ideias são respaldadas pelos teóricos Morin, 1990, 2000 e Morin e Moigne, 2000, ao destacarem que o pensamento complexo facilita o tratamento de imprevistos, do inesperado e da incerteza.

Vivemos em um mundo que é como uma rede onde tudo o que há nele está conectado. Ao idealizarmos algo para o futuro e agirmos para torná-lo realidade, é crucial considerar não apenas os elementos isoladamente, mas também como eles podem impactar e serem impactados. Essas respostas são encontradas por meio da análise e síntese.

É importante reconhecer as diferenças entre a prática cotidiana dos processos dentro da instituição e o pensamento complexo. Enquanto a primeira ocorre por etapas, o segundo é contínuo e funciona como um *modus operandi*. Além disso, há limitações em armazenar mentalmente todos os processos envolvidos nas decisões estratégicas, táticas e operacionais. Nesse sentido,

formalizar o Planejamento Estratégico em um documento facilita e organiza o pensamento. Disponibilizá-lo a todos os profissionais envolvidos permite que compreendam não apenas o propósito da organização e seus objetivos, mas também sua própria importância e papel no processo. Reconhecer a importância do pensamento complexo é fundamental para entender que a Coleção Biológica, seus setores, departamentos e todas as pessoas envolvidas constituem a organização como um todo.

Até o momento, foram apresentadas as motivações para o uso do Planejamento Estratégico em Coleções Biológicas, bem como algumas das ferramentas que podem ser utilizadas durante o processo e na redação do Plano Estratégico. No próximo capítulo, será apresentado o estudo de caso do Museu da Patologia do Instituto Oswaldo Cruz e os resultados obtidos a partir da execução do plano diretor (como tem sido chamado pela equipe do Museu) durante o período de 2007-2016, demonstrando a aplicação dessa metodologia em Coleções Biológicas.

CAPÍTULO 3 - UM OLHAR PARA O MUSEU DA PATOLOGIA E SUAS COLEÇÕES BIOLÓGICAS SOB A ÓTICA DO PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO: ANÁLISE DO PLANO DIRETOR 2007-2016 DO MUSEU DA PATOLOGIA

Neste capítulo, faremos uma reflexão sobre como a lógica do Planejamento Estratégico funciona na prática. Para tal, realizaremos um estudo de caso sobre o processo de elaboração e execução do Planejamento Estratégico 2007-2016 do Museu da Patologia, bem como abordaremos de forma breve o período de 2024-2033, explicitando os motivos pelos quais ainda está em fase de elaboração.

Para facilitar a compreensão, apresentaremos de forma sucinta o Museu da Patologia e suas Coleções de guarda: a Coleção da Seção de Anatomia Patológica, a Coleção de Febre Amarela e a Coleção do Departamento de Patologia. Isso visa a facilitar o entendimento das ações criadas para eles no Planejamento Estratégico.

3.1 A Coleção da Seção de Anatomia Patológica e do Museu da Patologia

A Fundação Oswaldo Cruz, instituição criada em 1900, surge em um contexto marcado por doenças que impactavam significativamente a população brasileira. O Instituto Soroterápico Federal, localizado em Manguinhos, Rio de Janeiro, é fundado com o objetivo de combater a peste bubônica recém-detectada no porto do Rio de Janeiro, então capital federal (BENCHIMOL, 2020, p. 57-58), inaugurando assim um período de destaque para a Patologia e Medicina Experimental no Brasil.

Em 23 de março de 1903, Oswaldo Cruz assume a liderança da Diretoria Geral da Saúde Pública, com a missão de enfrentar os problemas de saúde do Rio de Janeiro, incluindo a erradicação da peste, da varíola e da febre amarela. Contando com uma equipe extensa de médicos renomados, Oswaldo Cruz realizou importantes descobertas científicas na área da Patologia durante esse período.

Inspirado pelo material trazido da Alemanha por Rocha Lima, Oswaldo

Cruz reconheceu a importância do material anatômico para estudos científicos. Como diretor, solicitou aos colegas médicos que realizavam necropsias em pacientes infectados pelo vírus da febre amarela que conservassem os órgãos com alterações patológicas relevantes para serem recolhidos ao Museu do Instituto Soroterápico de Manguinhos, atual Museu da Patologia (BENCHIMOL, 1990; SOARES e NOGUEIRA, 2017). Essas peças constituem os primeiros exemplares da Coleção da Seção de Anatomia Patológica (CSAP), que deu origem à Coleção original do Museu de Anatomia Patológica. A solicitação de Oswaldo Cruz, aliada aos materiais de anatomia e histologia trazidos por Henrique da Rocha Lima, fundador da Seção de Anatomia Patológica, iniciou a formação de um importante acervo de anatomia patológica na época.

Em 1906, Rocha Lima embarca para a Alemanha com o objetivo de aprofundar seus estudos em anatomia patológica e lesões hepáticas causadas pela febre amarela. Durante sua estadia, Rocha Lima tem amplo acesso ao Museu de Patologia do Instituto de Patologia de Munique, e de forma curiosa, comunica a Oswaldo Cruz por carta que lá havia "uma coleção de peças anatomopatológicas da peste, que gozavam de grande reputação ali, mas que considerou inferiores às de Manguinhos." (SILVA, 2011, p. 106).

Por meio da conexão profissional e acadêmica entre Rocha Lima e o Instituto de Patologia de Munique, o Instituto Soroterápico Federal é convidado a participar do 14º Congresso de Higiene e Demografia de Berlim, em 1907. Para este evento, a delegação brasileira apresenta os resultados da campanha antiamarílica e das pesquisas realizadas sobre doenças tropicais pela Seção e o Museu de Anatomia Patológica, exibindo as peças anatômicas resultantes desses trabalhos. Essa exposição gerou grande repercussão, onde "o público contemplou, pela primeira vez, peças anatomopatológicas de moléstias desconhecidas [...] Entre as peças anatômicas, estavam fígados, rins e baços de doentes de febre amarela, além de pulmões com pneumonia pestosa" (SOARES e NOGUEIRA, 2017, p. 14).

A participação nesse evento foi um sucesso para o Instituto, resultando na conquista da medalha de ouro pela exposição. Esse reconhecimento e a conquista do primeiro lugar na exposição representaram um marco para a visibilidade do Instituto em nível internacional, consolidando sua reputação

também em seu país de origem. Em 1908, o Instituto de Manguinhos é renomeado como Instituto Oswaldo Cruz, em homenagem aos esforços dedicados para melhorar a situação sanitária do país e pelo prêmio conquistado no Congresso em Berlim. O Museu da Vida (2023) explicita esses acontecimentos ao afirmar que:

O prêmio da Exposição de Berlim, conquistado por avaliação de um júri de reconhecida competência, causou viva repercussão no Brasil. Tal reconhecimento por autoridades da comunidade científica internacional contribuiu para legitimar o projeto e as ações de saneamento da capital e demais cidades do país, conduzidos por Oswaldo Cruz e pelos serviços sanitários regionais. O prestígio político e o atestado de valor científico obtido em Berlim alimentaram o discurso patriótico de segmentos das elites nacionais, convertendo a imagem de Oswaldo Cruz, de "general mata-mosquitos" autoritário a herói nacional. (MUSEU..., 2023 [online])

Quatro anos após o congresso em Berlim, o Instituto Oswaldo Cruz participa de outro evento na Alemanha, a Exposição de Higiene de Dresden. Para isso, o governo brasileiro construiu um pavilhão para expor peças de anatomia patológica representadas por órgãos com lesões ocasionadas pelo protozoário *T. cruzi*. Além disso, foi montada uma estrutura cinematográfica para exibir ao público filmes sobre a campanha da febre amarela e da doença de Chagas. Carlos Seidl, então presidente da Academia Nacional de Medicina, relatou que "chegara a tal ponto o entusiasmo pelo pavilhão brasileiro que chovem pedidos, verbais e por cartas, de museus, institutos científicos e estatísticos de diversos países do mundo a fim de obterem alguns dos objetos expostos" (MUNÓZ e RINKE, 2022, p. 12).

A gestão do Museu da Patologia era de responsabilidade do Serviço de Anatomia Patológica, liderado por Rocha Lima até o ano de 1910, ano em que o patologista se muda para Hamburgo. Com isso, Gaspar de Oliveira Vianna, médico patologista, passa a assumir a gestão da Divisão de Anatomia. Sob esta responsabilidade, o novo gestor passou a:

[...] dirigir as atividades da Patologia do Instituto, tendo Oswaldo, em seu tempo, organizado uma secção junto a Santa Casa [...] a fim de vulgarizar o uso de necrópsia como recurso para aperfeiçoar os diagnósticos clínicos, prática até então pouco adotada, com este objetivo. (ARAGÃO, 1950, p. 39).

Neste período, o Hospital de Manguinhos passava por obras, de modo

que as atividades clínicas precisaram ser transferidas para a Santa Casa de Misericórdia. Neste contexto, Gaspar Vianna é incumbido, por Oswaldo Cruz, de fazer parte da organização do Instituto Patológico na Santa Casa (LENZI e LENZI, 2001, p. 136). Entretanto, um acontecimento surpreendeu a todos, desestabilizando todo o processo de estruturação do Instituto o qual passava pela construção do Hospital do Instituto Oswaldo Cruz: Gaspar Vianna acidentalmente é infectado pelo bacilo da tuberculose durante uma aula prática sobre necropsia e, por isso, vem a óbito. Em decorrência da trágica e precoce morte de Gaspar Vianna, o Serviço de Anatomia Patológica passa a ser dirigido por um grupo de jovens médicos: Magarinos Torres, Oswino Penna, Carlos Burle de Figueiredo, Cezar Guerreiro e Oscar D'Utra e Silva (LENZI e LENZI, 2001, p. 138).

Em 1917, Oswaldo Cruz morre e Carlos Chagas se torna diretor do Instituto. Como uma de suas primeiras medidas, por intermédio da Fundação Rockefeller, o Dr. Bowman C. Crowell, do Hospital de Bellevue de Nova York, é convidado para chefiar a Seção de Anatomia Patológica, onde permaneceu por cinco anos, apresentando contribuições reconhecidas até os dias atuais (LENZI e LENZI, 2001, p. 138).

Com as obras do pavilhão Mourisco concluídas, o Museu de Anatomia Patológica é transferido para as suas salas 307 e 308. Destaca-se que o planejamento de haver um museu para exibir acervos biológicos relacionados às pesquisas realizadas na instituição como as de Anatomia Patológica, Parasitologia, Zoologia, Vírus, Micologia e Patologia Tropical (ARAGÃO, 1950, p. 36) esteve presente desde antes do início das obras. Tal fato pode ser confirmado em documentos e cartas do Instituto e no documento destinado ao Ministério da Justiça e Negócios Interiores:

A Seção de Anatomia Patológica possui agora um Museu Anatômico, instalado desde um ano no Instituto, e que vem sendo enriquecido todos os dias pelo material de autópsias realizadas em nossos hospitais. Acreditamos que muito depressa, teremos um Museu de Anatomia Patológica bastante valioso, principalmente no que respeita às peças anatomopatológicas de doenças tropicais. (FUNDAÇÃO..., 1919 [online])

De fato, o acervo anatomopatológico continuava a crescer durante esse período. Os materiais e sua documentação associada depositados no Museu eram provenientes dos hospitais do Rio de Janeiro para os quais o Instituto

prestava serviços. As etiquetas históricas das peças preservadas até os dias de hoje, bem como os negativos de vidro produzidos na época, corroboram essas informações. Além da procedência, tais etiquetas, coladas nos recipientes de vidro das peças, registram também o número e o nome da peça, o nome do pesquisador e o tipo de fixador.

Quanto às responsabilidades da Seção de Anatomia Patológica, estas incluíam as atividades de manutenção do Museu, conforme descrito nos artigos 18 e 19 do Decreto nº 20.043, de 27 de maio de 1931:

Art.18. O serviço de patologia cirúrgica será destinado ao diagnóstico de peças cirúrgicas enviadas ao Instituto e servirá ainda para maior desenvolvimento do museu. Art.19. Os resultados dos trabalhos e pesquisas de autópsias serão regulare cuidadosamente protocolados, sendo catalogadas no museu as respectivas peças anatômicas. (BRASIL, 1931, s/p)

A trajetória da CSAP está intrinsecamente ligada às mudanças administrativas da Fiocruz. Até o momento, sua história tem sido contextualizada juntamente com os eventos que ocorreram na instituição. O Museu foi marcado por eventos que contribuíram para seu fortalecimento e crescimento, como visto até agora, mas também enfrentou momentos delicados de inércia, enfraquecimento e crise. Não há um único fator que explique esses momentos: as razões são complexas, envolvendo desde o cenário político até a própria configuração da Fiocruz.

Em 3 de abril de 1962, foi publicado o decreto nº 832, que referenciava o acervo de anatomia patológica como uma coleção científica - não mais como um Museu - e determinava que deveria ser conservado pela Divisão de Anatomia Patológica. Nesse contexto, a instituição passava por uma reestruturação administrativa, na qual as unidades do Instituto foram organizadas por Divisão, e não mais por Seção, resultando na mudança de nome da Seção de Anatomia Patológica para Divisão de Anatomia Patológica.

Infelizmente, em 1970, o Museu da Patologia foi cenário de um trágico evento promovido pela Ditadura Militar, conhecido como o Massacre de Manguinhos, nomeado pelo entomologista Herman Lent. Esse acontecimento teve início com a cassação de dez pesquisadores (incluindo Herman Lent) do Instituto, acarretando inúmeras consequências em diferentes escalas. Os pesquisadores cassados foram acusados de subversão, embora essa alegação

nunca tenha sido comprovada, e tiveram seus direitos políticos suspensos. Como resultado, todas as atividades relacionadas ao trabalho desses pesquisadores foram afetadas, incluindo os laboratórios, as pesquisas em andamento, as linhas de pesquisa e as Coleções Biológicas.

A CSAP, assim como outras Coleções Biológicas do Instituto, foi afetada pelo Massacre. O registro informacional é praticamente inexistente, com poucas etiquetas de identificação das peças anatômicas e das lâminas restantes. As peças de anatomia ficaram desaparecidas por mais de uma década e, lamentavelmente, quando foram descobertas, a maioria estava em avançado estado de decomposição devido à falta de manutenção. Atualmente, a CSAP compreende 863 peças anatômicas e pouco mais de 100.000 lâminas histológicas.

As consequências do Massacre de Manguinhos foram diversas, afetando direta ou indiretamente a instituição. Em 1976, o Instituto passou por outra reorganização administrativa, tornando-se a Fundação Oswaldo Cruz. De acordo com Lenzi e Lenzi:

[...] as Divisões foram desarticuladas, algumas remanejadas e deslocadas de seus prédios. A Patologia estava entre elas e teve seu material e pesquisadores dispersados. Durante cinco anos, os pesquisadores ficaram sem a menor possibilidade de realizar qualquer espécie de trabalho. Alguns deles foram obrigados a mudarem suas linhas de pesquisa para se envolverem em programas temáticos, impostos pela Instituição. (LENZI e LENZI, 2001, p. 140).

Ainda durante esse período, o Departamento de Patologia foi transferido para um dos andares do Pavilhão Gomes de Faria, conforme mencionado por Oliveira e Pelajo-Machado (2011, p. 159). Esse novo local era significativamente menor em comparação ao anterior, que ocupava cinco andares do Pavilhão Carlos Chagas.

3.2 A Coleção de Febre Amarela

A Coleção de Febre Amarela (CFA), originária do então Laboratório de Histopatologia da Febre Amarela, foi concebida em 1928 como resultado dos esforços conjuntos de especialistas pesquisadores da Fundação Rockefeller e

do Governo Brasileiro. Esta colaboração, iniciada em 1928, visava inicialmente erradicar a febre amarela, porém, com a descoberta do ciclo silvestre da doença, o foco mudou. A CFA foi formada paralelamente aos trabalhos da Divisão de Patologia, frequentemente envolvendo colaborações entre os patologistas de ambas as instituições (Oliveira e Pelajo-Machado, 2011, p. 158).

A Coleção é composta por fragmentos de fígado conservados em formol, blocos parafinados e lâminas histopatológicas, totalizando cerca de 480.000 casos suspeitos de febre amarela. Como a demanda de material a ser diagnosticado era consideravelmente volumosa, pois abrangia todo o território nacional, foi desenvolvido uma técnica que possibilitava o diagnóstico necroscópico de febre amarela sem a necessidade da presença de um médico. Nesse sentido, com o auxílio de um instrumento chamado viscerótomo, e a técnica apropriada, qualquer indivíduo treinado, mesmo sem formação na área de saúde, era capaz de coletar um fragmento de fígado de uma pessoa que tivesse falecido com suspeita de febre amarela (OLIVEIRA E PELAJO-MACHADO, 2011, p. 158). Após coletados, os fragmentos de fígado eram encaminhados para o Laboratório de Histopatologia em Manguinhos, onde eram processados e analisados (neste momento era produzido o bloco de parafina e a lâmina histológica) por cinco patologistas que chegavam a um consenso quanto ao diagnóstico. Esse processo era crucial para as estatísticas da ocorrência de febre amarela na época (Oliveira e Pelajo-Machado, 2011, p. 158).

O convênio entre as instituições durou até 1939. A partir de então, o governo brasileiro seguiu sozinho com o combate da febre amarela. Para tanto, foi criado o Serviço Nacional de Febre Amarela³⁸, que seguia a mesma lógica de gestão da Fundação Rockefeller. Em 1949, o Laboratório de Histopatologia como um todo (infraestrutura e funcionários) foi transferido para o Instituto Oswaldo Cruz. Destaca-se, oportuno, que os profissionais já colaboravam devido à proximidade de suas linhas de pesquisa na área da Patologia. Magarinos Torres,

³⁸ Art. 1º O Serviço de Febre Amarela que esteve a cargo da Fundação Rockefeller até 31 de dezembro de 1939, passa a denominar-se Serviço Nacional de Febre Amarela, efica subordinado ao Ministro da Educação e Saúde. Art. 2º Compete ao Serviço Nacional de Febre Amarela fazer, em todo o território nacional a profilaxia da febre amarela, mediante a prática das medidas adequadas a esse fim, especialmente os serviços de vacinação, de viscerotomia e anti-culicidiano. (DECRETO - LEI N° 1975, 23 jan. 1940).

então chefe do Laboratório de Histopatologia da Febre Amarela, continuou suas pesquisas em conjunto com os pesquisadores do Instituto. Nesse período, as Coleções de Patologia do Instituto Oswaldo Cruz, ambas sob a guarda da Divisão de Anatomia Patológica, ocupavam todo o Pavilhão Carlos Chagas.

Durante o Massacre de Manguinhos, a CFA também foi afetada. Um relato sobre a situação da coleção nessa época é fornecido por Itália Kerr, responsável pela recuperação da CFA após o massacre. Em uma entrevista para o projeto "Memória das Coleções Científicas da Fundação Oswaldo Cruz", Kerr descreve a dispersão do acervo da CFA, com parte do material documental armazenado em um dos corredores do Laboratório de Avaliação e Promoção da Saúde Ambiental do IOC, no Departamento de Biologia.

[...] olhei assim e vejo uns armários abertos com uns livros... Eu disse: "Engraçado, aquilo ali parece material da febre amarela." Aí eu perguntei: "Que material era aquele ali?" "Ah! é um material que veio da Patologia." "Posso dar uma olhada?" Aí vi que eram muitos documentos da Febre Amarela. (KERR, 1998, p.16)

Tempos depois, outra parte que compunha a CFA foi descoberta no porão do Hospital Evandro Chagas.

[...] quando cheguei na ala onde a Febre Amarela, diziam que estava, aí eu vi os armários do Museu. Eu comecei a ver tudo, aí é que eu vi. Mas, era uma coisa que a gente não podia nem entrar, menina! Era assim tudo amontoado. Você sabe que eu acho que as pessoas chegavam, tinha uma cadeira velha, jogavam a cadeira ali, tinha uma gaiola, jogavam a gaiola assim. Agora logo ali assim, era uma porta grande, pesada, era até fechado com cadeado, mas aquilo estava sempre aberto, porque o pessoal da limpeza, fez um depósito ali. (KERR, 1998, p. 3)

O IOC, ao ser transformado em uma unidade da Fiocruz, passou por mudanças estruturais significativas, adotando uma estrutura departamental. Essas alterações tiveram impacto direto nas Coleções Biológicas, como a CSAP, que ficaram sem uma orientação clara. De acordo com Martins (2023, p. 98), "o ponto chave no processo de desarticulação e destruição de parte do acervo da Coleção de Anatomia Patológica parece residir na conversão do Instituto Oswaldo Cruz em Fundação". Isso sugere que as mudanças institucionais contribuíram para a desorganização e possível perda de parte do acervo. Nesse contexto, os profissionais envolvidos também foram afetados pelas mudanças, ainda se adaptando às novas circunstâncias. A equipe responsável pela CFA

operava em condições precárias, com apenas quatro pesquisadores em um prédio considerado "insalubre" até a mudança para o Pavilhão Gomes de Faria (Tavares, 2019, p. 85).

Em 1985, teve início um árduo processo de recuperação da Coleção de Febre Amarela, liderado por Itália Kerr até sua aposentadoria. Simultaneamente, a documentação associada a essa coleção foi resgatada, organizada e inventariada pelo Departamento de Documentação e Arquivo da Casa de Oswaldo Cruz, consolidando um acordo entre as unidades para salvaguardar esse material (Oliveira e Pelajo-Machado, 2011, p. 159).

3.3 A Coleção do Departamento de Patologia

Em 1984, o Departamento de Patologia viu sua gestão assumida pelos pesquisadores doutores Henrique Lenzi e Jane Lenzi, a convite do Dr. J. Rodrigues Coura, com o objetivo de modernizar e dinamizar suas atividades. Uma análise do artigo "HISTÓRIA DO DEPARTAMENTO DE PATOLOGIA INSTITUTO OSWALDO CRUZ - FIOCRUZ", escrito pelos próprios Drs. Lenzi, revela que a reestruturação do Departamento seguiu uma abordagem semelhante à lógica do Planejamento Estratégico. Os pesquisadores relatam que, ao assumirem a liderança do Departamento de Patologia, depararam-se com:

[...] pesquisadores e técnicos desatualizados, ausência de estudantes, equipamentos obsoletos e em precário estado, inexistência de biotério de experimentação em condições adequadas, ausência de registros e arquivos de material, que haviam sido perdidos (queimados?), além de paredes mofadas. (Lenzi e Lenzi, op., p. 141)

Ao descrever as condições iniciais, os novos chefes conduziram uma análise situacional abrangente do Departamento. Embora não mencionem explicitamente o uso da matriz SWOT, é evidente a presença do pensamento essencial de compreender o ambiente antes de tomar decisões estratégicas. A partir dessa análise inicial, foi possível identificar as necessidades imediatas do Departamento. Assim, deu-se início a uma extensa reforma, incluindo a capacitação de profissionais para desenvolver o trabalho em Patologia Experimental e aproveitar ao máximo a infraestrutura já existente à época de sua

gestão. Essas ações visavam estabelecer um escopo de pesquisa que abrangia:

1. Estudar temas de Patologia Humana, especialmente em doenças infecciosas e parasitárias (Patologia Médica);
2. Estudar modelos experimentais, visando a inteligência da patogenia de doenças infecciosas ou outras, usando todos os recursos técnicos adequados e disponíveis do arsenal da pesquisa moderna (Patologia Experimental);
3. Formar recursos humanos (pesquisadores e técnicos), com capacitação para a utilização, na pesquisa e diagnóstico, dos avanços técnicos recentes (Formação de Recursos Humanos). (Idem, p. 141).

Como ponto de partida para atender a todos os itens citados, que podem ser considerados como objetivos estratégicos, identificaram-se áreas estratégicas a serem atacadas. Para cada uma dessas áreas, foram estipuladas metas que, segundo os pesquisadores, eram bem definidas e com estratégia operacional, como veremos na tabela 1 a seguir.

Tabela 1 – Áreas estratégicas e suas respectivas metas.

Áreas de ataque	Metas
Recursos humanos	Foram estabelecidas Reuniões Científicas internas, às vezes, com a participação de professores convidados, para o grupo de pesquisadores, estudantes, biólogos, técnicos e estagiários, visando ao aprimoramento, homogeneização e ao entrosamento de toda a equipe. Além disso, foram contratados quatro funcionários, atendendo aos setores de Secretaria, Biotério de Experimentação e Laboratório;
2. Espaço físico (ecologia ambiental)	Houve redistribuição de salas, pintura geral e melhoramento físico das salas, laboratórios e biotério de experimentação;

<p>3. a) Criação de novos setores de apoio à pesquisa</p>	<p>secretaria, salas de reuniões, de estudantes e estagiários, de macroscopia, de reagentes e balanças, almoxarifado, blocoteca, arquivo de lâminas, novos infectórios, moluscário e lesmário;</p>
<p>3. b) Criação de novos setores laboratoriais</p>	<p>esquistossomose (com manutenção do ciclo do <i>Schistosoma mansoni</i>), angiostrongilíase (com manutenção do ciclo do <i>Angiostrongylus costaricensis</i>), imunohistoquímica, histoenzimologia, cultura de células, imunopatologia, patobioquímica, microscopia óptica de alta resolução e ultraestrutura (somente pré-microscopia eletrônica), patologia molecular (em planejamento) e tratamento de imagem, incluindo imagens em 3-D;</p>
<p>4. Atividades de pesquisa</p>	<p>manutenção de projetos previamente existentes; estabelecimento de novos projetos intradepartamentais e interinstitucionais;</p>

<p>5. Atividades docentes</p>	<p>o Departamento assumiu a coordenação, programação e administração de aulas teóricas e práticas de Patologia Geral e Inflamação I, nos Cursos de Pós- Graduação do IOC; aperfeiçoou e ampliou a disciplina de Noções Básicas de Técnicas Aplicadas à Patologia Experimental no Curso Técnico em Biologia Parasitária do IOC (ambos a partir de 1984) e, a partir de 1989, responsabilizou-se pela disciplina de Técnicas Histológicas, no Curso Técnico de 2º Grau, da Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio – FIOCRUZ;</p>
<p>6. Orientação de estudantes</p>	<p>pós-graduandos, de iniciação científica (nível: graduação) e do Programa de Vocação Científica da EPSJV (nível: 2º Grau) e estagiários de pesquisa e de área técnica, com desenvolvimento de teses, em nível de doutorado e mestrado, além de monografias (para conclusão de cursos de especialização, bacharelado e do Programa Avançado de Vocação Científica);</p>
<p>7. Recuperação das Coleções</p>	<p>A partir de Julho/1985, sob a supervisão de ITÁLIA G. A. KERR, o Departamento iniciou os trabalhos de recuperação das Coleções de Peças Macroscópicas (Museu da Patologia) e de Febre Amarela</p>

	<p>(blocos, frascos com fragmentos de tecido de reserva, lâminas, arquivos com laudos histopatológicos e dados epidemiológicos, além de fichas clínicas correspondentes a 490.000 viscerotomias hepáticas). Em 1997, a Coleção de Febre Amarela recebeu, no Pavilhão Lauro Travassos, uma área nova, planejada para sediar todo seu acervo.</p>
--	---

Fonte: Adaptado de Lenzi e Lenzi (2001).

É importante notar a preocupação com as atividades que têm interface com o ensino, consideradas como a base para pesquisa de excelência e educação de qualidade. Nesse sentido, as lideranças estabeleceram metas que garantiam esse tripé (ensino, pesquisa e educação), além de vislumbrarem a expansão. Apesar de numerosas, todas as ações estão diretamente e/ou indiretamente ligadas ao objetivo inicial proposto. Sem infraestrutura adequada, como realizar os experimentos essenciais à pesquisa? Sem pessoal capacitado, como executar qualquer função com excelência? Diante de todo o contexto pelo qual o Instituto Oswaldo Cruz vinha passando nas últimas décadas, podemos inferir que a reestruturação do Departamento de Patologia representa o início do renascimento das atividades integradas de ensino, pesquisa e educação, ideais concebidos por Oswaldo Cruz desde os primeiros anos da Instituição.

Na década de 1980, o Departamento de Patologia reassumiu a responsabilidade pela guarda dos acervos produzidos pela Seção e, posteriormente, pela Divisão de Anatomia Patológica - a CSAP (Museu da Patologia) e a CFA. Nesse mesmo período, o próprio Departamento iniciou a formação de uma terceira coleção, oficialmente reconhecida apenas em 2007, que seria o testemunho material de todas as atividades relacionadas à pesquisa, ensino e educação. Assim nasceu a Coleção do Departamento de Patologia do IOC, compreendendo:

[...] a memória biológica e documental de quase 30 anos [(agora mais de 30 anos)] de pesquisa nas várias áreas de atuação no Departamento bem como a memória de todos os serviços prestados em diagnóstico

para o SUS e das mais diversas colaborações científicas realizadas. [...] Associadas a esse material, existem mais de 500 mil imagens de microscopia nos mais diversos suportes dos materiais analisados pelo Departamento ao longo dos anos (Oliveira e Pelajo-Machado, op. cit., p. 159).

A Coleção do Departamento de Patologia (CDEPAT) compreende amostras de órgãos humanos e de animais de experimentação conservados em formol, em blocos de parafina e cortes histológicos provenientes de pesquisas realizadas no Departamento desde os anos 1980. Esta Coleção continua a crescer e acompanhar as mudanças administrativas no Instituto, como a reorganização por laboratórios, sendo este denominado Laboratório de Patologia (LABPAT), e posteriormente, em 2023, mudando de nome novamente para Laboratório de Medicina Experimental e Saúde (LAMES), após a fusão entre o LABPAT e o Laboratório de Biologia Molecular e Flavivírus. Atualmente, a CDEPAT possui cerca de 40.000 casos de pesquisas experimentais, totalizando aproximadamente 250.000 blocos parafinados e cerca de 400.000 lâminas histológicas.

Este acervo é o acúmulo de diversas pesquisas realizadas tanto por pesquisadores e alunos de pós-graduação do Laboratório, quanto por colaborações externas, contribuindo para a compreensão da fisiologia humana de algumas doenças, tais como a angiostrongilíase³⁹, a esquistossomose⁴⁰, dengue, febre amarela, câncer e COVID-19. Existem também outros campos de estudos como a hematopoese, o efeito da radiação ionizante sobre a hematopoese murina, entre outros. Esta Coleção se constitui também por trabalhos de pós-graduação *stricto sensu* nas quais o Laboratório também colabora, destacando-se os Programas de Pós-Graduação em Biologia Celular e Molecular, Medicina Tropical e Biologia Parasitária, todos do Instituto Oswaldo Cruz.

Além da CDEPAT, a gestão dos Doutores Lenzi rendeu outros frutos para o Departamento, com relação a infraestrutura, um setor de Microscopia foi instaurado, possibilitando estudos na área da patologia, imunopatologia e

³⁹ Doença infecciosa causada por helmintos do gênero *Angiostrongylus*.

⁴⁰ Doença causada pelo trematódeo *Schistosoma mansoni*.

patogenia de doenças infecciosas e parasitárias, mecanismos de eosinofilia parasitária, morfobiologia e desenvolvimento de órgãos linfoides e linfohematopoéticos e desenvolvimento de técnicas para microscopia óptica de alta resolução (LENZI e LENZI, 2001, p.142).

No que diz respeito aos recursos humanos, o Departamento passou a contar com três pesquisadores, incluindo os Doutores Lenzi, um pesquisador visitante, uma tecnologista bióloga e dois técnicos de nível médio, além de diversos bolsistas, incluindo estudantes de pós-graduação em nível de mestrado e doutorado. Destaca-se que, atualmente, ainda trabalham no LAMES a pesquisadora Ester Mota, a tecnologista bióloga Luzia Caputo e as duas técnicas de nível médio, Filomena de Fátima Cruz e Iolanda Deolina Pedro.

Ao mencionar a nova realidade do Departamento liderado até o início dos anos 2000 pelos Doutores Lenzi, não apenas podemos compreender a trajetória da organização, mas também entender as características da CDEPAT, o que nos permite entender o Laboratório como um todo.

O Departamento procura preparar jovens com mentes flexíveis e abertas, capazes de deslocarem-se através dos limites das disciplinas, com originalidade e liberdade, evitando visões tunelizadas, propiciando-lhes vivência com os avanços tecnológicos da especialidade. São estimulados o espírito crítico e o questionamento de paradigmas como o antropocentrismo, a visão ontológica das doenças e a linearidade do pensamento. Em contraposição, propõem-se uma visão filogenética da biologia; o conceito de que os fenômenos patológicos são processos fisiológicos alterados (visão fisiológica das doenças) e a importância de começar a pensar e a delinear metodologias, que explorem sistemas complexos. Salienta-se a importância da qualidade da pesquisa e de pesquisar ludicamente, mas com compromisso social. (LENZI e LENZI, 2001, p. 142).

No início dos anos 2000, duas das coleções salvaguardadas pelo atualmente LAMES foram transferidas para um espaço no Pavilhão Lauro Travassos, considerado amplo em comparação ao espaço do Pavilhão Gomes de Faria, onde a CDEPAT permaneceu.

Nesta mesma década, a Fiocruz iniciou um movimento para apoiar e normatizar as atividades das coleções institucionais, criando o Fórum Permanente de Coleções Biológicas da Fundação Oswaldo Cruz em 2006, posteriormente convertido para Câmara Técnica de Coleções Biológicas em 2009. O objetivo desta ação era definir estratégias institucionais de apoio às Coleções Biológicas da Fiocruz, o que gerou, em 2010, o primeiro documento

destinado especificamente às Coleções Biológicas, o Manual de Organização das Coleções Biológicas. Este, dentre outras diretrizes, define o fluxo da avaliação e reconhecimento institucional das Coleções (MANUAL DE..., 2018, p. 4). Isso demonstra a sensibilização da Fiocruz com relação a importância das Coleções Biológicas sob sua guarda.

Em que pese todo esse movimento de reconhecimento e valorização de Coleções Biológicas na Fundação para com todas as suas Coleções Biológicas, é importante ressaltar que a CSAP e a CFA, sobreviventes das intempéries institucionais e do Massacre de Manguinhos, ainda não se encontravam naquele momento em uma situação ideal de trabalho. Em 2007, o Museu da Patologia assumiu oficialmente a salvaguarda das três coleções histopatológicas da Fiocruz, tendo como curadores os Doutores Marcelo Pelajo Machado e Barbara Cristina Euzebio Pereira Dias de Oliveira.

3.4 Três coleções e um museu: o encontro de titãs e o início de sua condução à luz do Planejamento Estratégico

“Para transformar os sonhos em realidade o primeiro passo é saber que sozinho não se consegue nada. É preciso trabalhar junto com os outros, crescer junto com os outros, aprender a fazer parte de um time, seja no trabalho, seja em casa”.

Roberto Shinyashiki

Em 2007, as Coleções do Museu da Patologia encontravam-se com todo o acervo reunido, de forma que a CFA e a CSAP foram alocadas no espaço destinado ao Museu da Patologia, no Pavilhão Lauro Travassos, enquanto a CDEPAT permanecia alocada no Pavilhão Gomes de Faria, ambos os Pavilhões

localizados no *campus* de Manguinhos.

Neste mesmo ano, o Museu da Patologia teve sua estrutura modificada e passou a abrigar, oficialmente as três Coleções Histopatológicas do Instituto: **1.** Coleção da Seção de Anatomia Patológica, a qual constitui a Coleção original do Museu; **2.** Coleção de Febre Amarela, composta por duas sub-coleções: sub-Coleção Histórica gerada pelo Laboratório de Histopatologia da Febre Amarela e a sub-Coleção Experimental, iniciada em 2009 a partir da necessidade de uma Coleção que recebesse o depósito de material histopatológico de febre amarela proveniente de um projeto realizado por BioManguinhos e IOC; **3.** Coleção do Departamento de Patologia, gerada por meio das pesquisas realizadas pelo Departamento, Laboratório de Patologia e Laboratório de Medicina Experimental e Saúde do IOC (OLIVEIRA e PELAJO-MACHADO, 2011, p. 161).

Essa reestruturação reflete o compromisso do Instituto Oswaldo Cruz com a preservação de seu patrimônio científico e histórico, bem como com a promoção da pesquisa e do ensino na área da patologia e ciências afins. Nesse sentido, a reestruturação:

[...] baseou-se tanto no histórico de formação do Museu e das outras duas Coleções que atualmente o compõe quanto na sua Missão Institucional como patrimônio histórico-científico testemunho das pesquisas e serviços realizados por esta centenária instituição de pesquisa. (OLIVEIRA e PELAJO-MACHADO, 2011, p. 161)

Ao olharmos para a trajetória, ora em ascensão, ora extremamente vulnerável, é possível inferir que, em comparação com as últimas décadas, sobretudo entre meados dos anos de 1960 e 1980, a volatilidade em que o acervo estava inserido havia diminuído. Contudo, apesar de reunidas, a CFA e a CSAP ainda estavam em condições de grande fragilidade.

Neste contexto, os curadores da época, Dr. Marcelo Pelajo como curador, e Dra. Barbara Dias como curadora adjunta, assumiram a responsabilidade de recuperar o passivo pregresso das Coleções e posicioná-las em uma situação merecida de trabalho. Para tanto, iniciaram o processo de Planejamento Estratégico decenal para o Museu da Patologia.

Para analisar este caso, utilizaremos, além dos trabalhos produzidos pelo Museu, incluiremos o documento elaborado (disponível parcialmente no site do

Museu da Patologia⁴¹) a partir do Planejamento Estratégico, o qual os curadores chamaram de Plano Diretor. A partir da comparação entre a análise situacional do início e fim do Planejamento Estratégico 2007-2016, bem como os Portfólios de Projetos idealizados e executados, acreditamos ser possível discutir a pertinência deste instrumento de gestão.

O Planejamento Estratégico foi iniciado por meio de um profundo estudo do histórico de cada uma das Coleções para que, com base na síntese dessas informações, fossem definidas a identidade de cada uma delas. Nesse sentido, foram estabelecidas a Missão e a Visão do Museu e de cada uma de suas três Coleções (OLIVEIRA e PELAJO-MACHADO, 2011, p. 161). Isso pode indicar que os curadores tiveram a percepção de que cada um desses componentes possui trajetórias próprias, a tal ponto de serem únicas.

O Planejamento Estratégico foi sendo construído com base no reconhecimento do ambiente interno e externo ao Museu da Patologia, com o auxílio da Matriz SWOT. Para tal, os curadores buscaram identificar nos quatro eixos da SWOT quais estratégias poderiam ser adotadas para diminuir a probabilidade de problemas que as ameaças identificadas poderiam causar, bem como de que forma poderiam converter os pontos fracos identificados em pontos positivos, utilizando as oportunidades identificadas e as que poderiam surgir. As estratégias pensadas foram convertidas em um portfólio de Projetos para cada uma das Coleções, que podem ser vistos no anexo B.

Os projetos pensados são um reflexo da história das Coleções de tal forma que é possível perceber traços das características de cada uma delas. Estes traços ficam evidenciados quando os curadores explicam que:

[...] os projetos, juntamente com os seus objetivos, metas e planos de ação foram definidos em cinco eixos estruturantes que chamamos de “áreas de atuação das Coleções”, que são: Patrimônio, Ensino, Divulgação Científica, Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico.” (OLIVEIRA e PELAJO-MACHADO, 2011, p. 161)

O que fundamenta uma área de atuação é o potencial existente, o qual pode ser desenvolvido simultaneamente ao alcance dos objetivos propostos. Por exemplo, as peças anatômicas da CSAP costumam atrair muita atenção do

⁴¹ Disponível em: <https://museudapatologia.ioc.fiocruz.br/>, no Menu “Portfólio de Projetos”. Acesso em: 04/11/2023.

público, o que, além de seu valor histórico, confere a ela um notável potencial expositivo, tornando-a muito adequada para ser utilizada em eventos de divulgação científica. Por outro lado, a CDEPAT, por ser uma coleção formada principalmente por pesquisa microscópica, apresenta um potencial mais direcionado à pesquisa.

A essas áreas ou vertentes de atuação, os curadores denominaram de eixo estruturante (OLIVEIRA e PELAJO-MACHADO, 2011, p. 161), porém, acreditamos que a lógica seguiria o mesmo sentido se os referissem como objetivos ou eixos estratégicos, uma vez que é a partir desses eixos que os projetos e todas as fontes de atuação surgem (figura 20).



Figura 20 - Esquema demonstrando cada uma das áreas ou vertentes de atuação e suas respectivas iniciativas desdobradas. Adaptado de Oliveira e Pelajo-Machado, 2011, p. 161.

A lógica das vertentes nos permite perceber que, durante a construção do Planejamento Estratégico em 2007, os Doutores Marcelo e Barbara já entendiam que, embora originadas de eixos específicos de atuação, havia interação entre elas. Os resultados de um projeto impactavam positivamente todos os outros. Por exemplo, um projeto que propusesse analisar documentos históricos poderia gerar mais informações relacionadas ao acervo da CSAP, que, como sabemos, possui uma documentação associada quase inexistente. Isso impactaria positivamente a vertente de patrimônio, ajudando a completar a história da Coleção, ao mesmo tempo que poderia enriquecer o ensino não formal relacionado ao acervo em questão. Os projetos desenvolvidos na vertente de Divulgação Científica ou Difusão e Popularização da Ciência promovem a visibilidade do Museu para diversos públicos, tanto o público geral quanto o público de pesquisadores, o que, neste caso, por exemplo, poderia trazer muitos benefícios para a vertente de pesquisa. Em suma, as vertentes de atuação possuem a lógica de um diagrama de Venn (figura 21), uma vez que todas dialogam entre si.

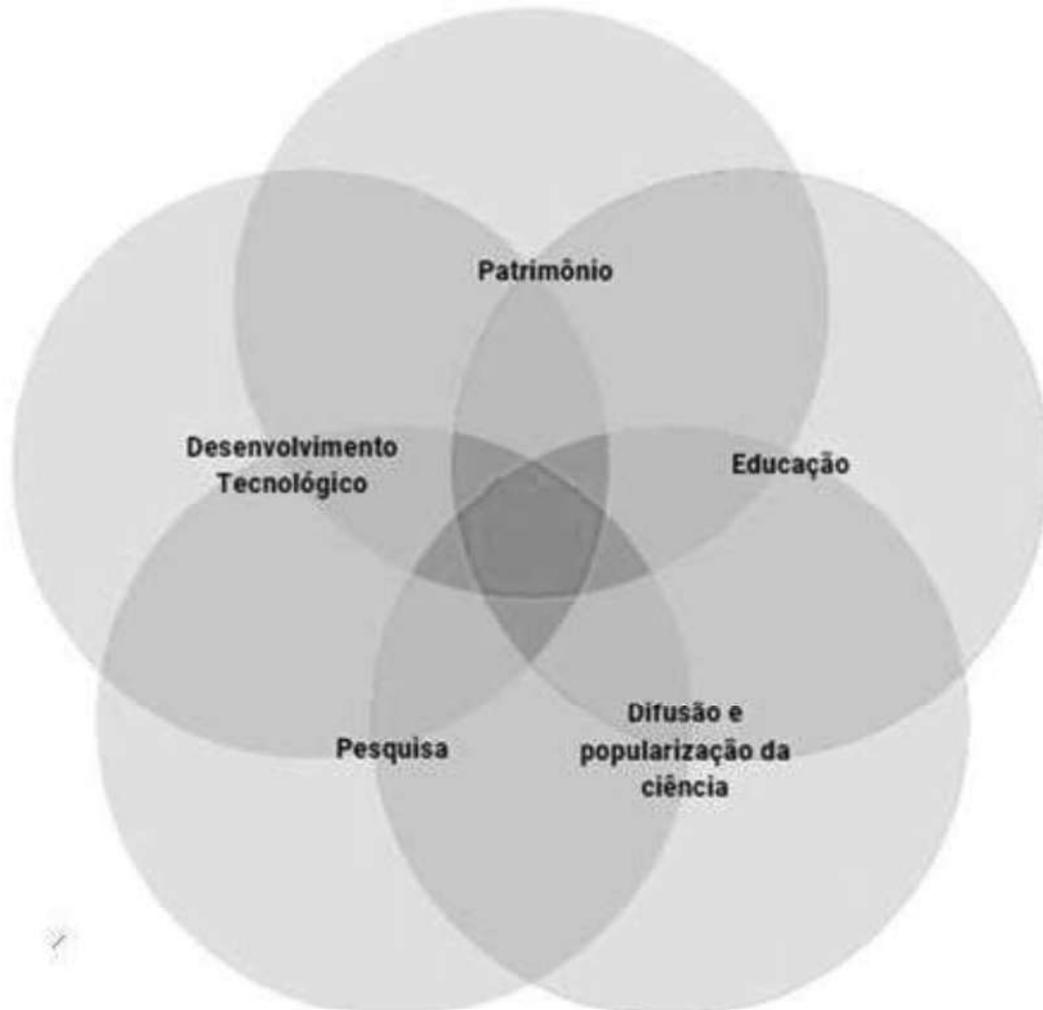


Figura 21 - As cinco vertentes de atuação sendo representadas pelo diagrama de Venn, demonstrando a interação entre elas. Fonte: Autora.

Portanto, ao exercer uma visão sistêmica e atenta, é possível perceber as particularidades de cada Coleção ao mesmo tempo em que se enxerga o Museu da Patologia e suas Coleções como um todo, viabilizando projetos que interajam de forma sinérgica.

Contudo, do ponto de vista operacional, é fundamental haver prudência na execução de projetos. Daí a importância de metas bem definidas, juntamente com as cinco características da ferramenta SMART apresentada no capítulo anterior. É preciso não perder de vista que os projetos demandam dedicação e tempo, e que, em Coleções, existem diversas atividades contínuas, tais como a conservação. Assumir diversos projetos sem realizar um planejamento adequado pode se transformar em uma fraqueza, ou mesmo em uma ameaça.

Com relação à sustentabilidade financeira do Museu da Patologia, os curadores buscaram submeter projetos às agências de fomento à pesquisa ou à manutenção de acervos. Nesse sentido, submeteram projetos a editais vinculados à Faperj, CNPq, BNDES e Petrobrás Cultural. Salienta-se que além das agências de fomento às quais o Museu se submeteu, existem outras, como Finep, Ministério da Defesa (Fundo de Defesa de Direitos Difusos) e Secretaria Estadual de Cultura.

Em tempo, o Museu conta também com um valor anual do Tesouro da Vice-Diretoria de Coleções, Laboratórios de Referência e Ambulatórios do IOC, e com suporte financeiro da Coordenação de Coleções Biológicas da Vice-Presidência de Pesquisa e Coleções Biológicas da Fiocruz. Nesse sentido, é importante considerar que, embora haja vantagens em contar com uma fonte de recurso finito, porém estável, como esta, é essencial ter um planejamento para direcionar a utilização dos recursos da forma mais otimizada possível.

O Plano Diretor do Museu da Patologia e de suas Coleções possui mecanismos de monitoramento e avaliação. Para isso, o documento é revisado a cada dois anos, buscando monitorar a eficácia dos planos executados e verificar o andamento dos cronogramas dos projetos (OLIVEIRA e PELAJO-MACHADO, 2001, p. 163). Nesse contexto, a ferramenta PDCA pode ser útil para facilitar a avaliação e correção de equívocos que eventualmente possam ocorrer. Nesta etapa, os orçamentos e cronogramas são atualizados, a lista de prioridades é revista e novas estratégias de fomento são estudadas.

Quanto às estratégias de fomento, é interessante ressaltar que as cinco vertentes de atuação percebidas durante o Planejamento Estratégico podem apontar para editais de fomento que anteriormente não eram considerados, como os editais voltados para o desenvolvimento de material didático, melhoria do ensino em escolas públicas e divulgação científica.

3.5 Desdobramentos do Planejamento Estratégico 2007-2016

Durante a elaboração do Planejamento Estratégico em 2007, apenas a CFA era reconhecida institucionalmente, embora todas as três Coleções fossem de responsabilidade do Departamento de Patologia. No entanto, os curadores decidiram incluir não apenas a CFA, mas também a CSAP e a CDEPAT no Planejamento Estratégico. As ações planejadas e executadas para essas duas Coleções forneceram subsídios para que elas atendessem aos requisitos necessários para serem institucionalizadas, e esse *status* foi obtido pela CSAP e pela CDEPAT quase uma década após o início do Planejamento Estratégico. Portanto, podemos inferir que o reconhecimento e a institucionalização das duas Coleções foram facilitados pelo Planejamento Estratégico.

Ao longo da elaboração do Planejamento Estratégico, foram delineados ao todo 20 projetos para as Coleções: sete da CSAP, oito da CFA e cinco da CDEPAT (anexo B). Esses projetos não foram executados na ordem de prioridades estabelecida inicialmente, devido a fatores externos como a publicação dos editais de fomento. No entanto, isso demonstra que o Planejamento Estratégico pode se adaptar de acordo com o olhar estratégico do gestor diante das imprevisibilidades inerentes ao futuro e às oportunidades que surgem. Esses projetos renderam muitas melhorias, as quais buscaremos demonstrar de forma resumida, correlacionando-as com as vertentes de atuação do Museu da Patologia.

Vertente 1: Manutenção do Patrimônio



Figura 22 - Acervo antes e depois dos mobiliários (armários deslizantes) novos; tendo suas lâminas digitalizadas e acondicionadas em caixas ABS. Fonte: Acervo do Museu da Patologia/Fotografias: Barbara Dias.

Vertente 2: Pesquisa

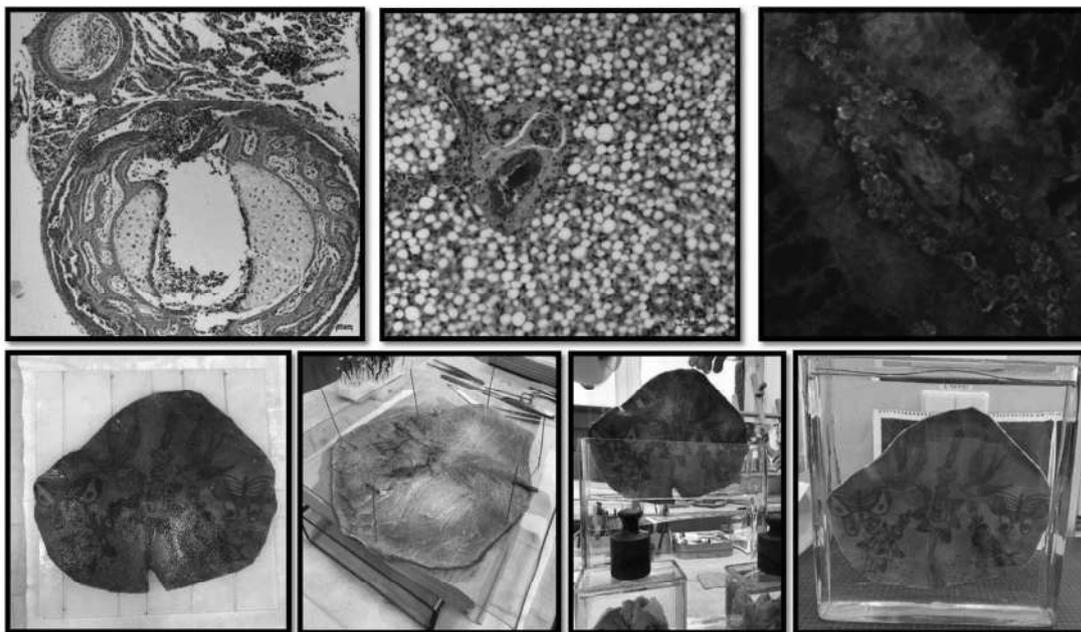


Figura 23 - Colaboração com Alemanha sobre a manutenção das peças anatômicas. Fonte: Museu da Patologia/ Fotografias: Barbara Dias

Vertente 3: Difusão e Popularização da Ciência



Figura 24 - Exposição de 2013 – Corpo Saúde e Ciência; site do Museu da Patologia; participação nos eventos “FioCruz pra Você”, “74ª Reunião Anual da SBPC”, “Semana Nacional de Museus”, “Semana Nacional de Ciência e Tecnologia”, “III Semana do Cérebro: Viajando na linguagem”. Fonte: Museu da Patologia/ Fotografias: Barbara Dias.

Vertente 4: Ensino

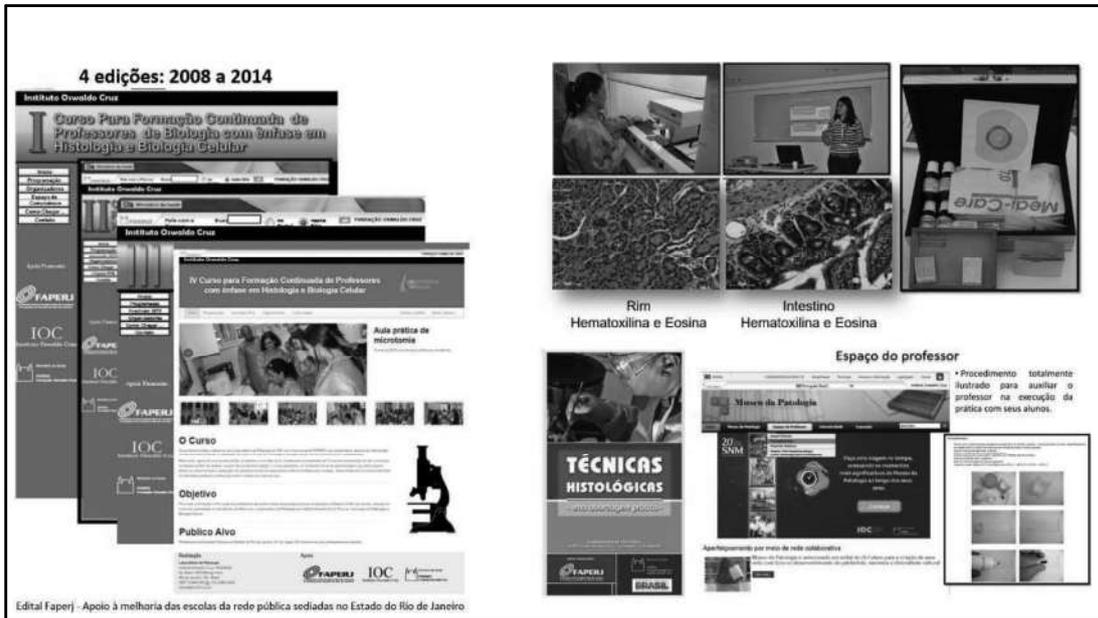


Figura 25 - Espaço do professor no site do Museu; Programa de formação continuada de professores Fonte: Museu da Patologia/ Fotografias: Barbara Dias.

Vertente 5: Desenvolvimento tecnológico

- Desenvolvimento e implantação de protocolos que conservassem a morfologiassem causar perda dos ácidos nucleicos. Busca de outros fixadores que conservem a morfologia com o mínimo de perda dos ácidos nucleicos.

O Museu vem tendo sua condução pautada pelos mesmos princípios do Planejamento Estratégico realizado em 2007, onde buscamos trabalhar de acordo com a lógica das vertentes de atuação que, mesmo depois de anos, permanece se mostrando efetiva. Quanto aos projetos, sua execução não seguiu necessariamente a ordem estabelecida no Portfólio do Plano Diretor, devido à dependência de fatores externos, como a disponibilidade de editais de fomento. Isso ressalta a natureza dinâmica do Planejamento Estratégico, que se adapta às circunstâncias e oportunidades.

Atualmente, um novo instrumento de gestão está em elaboração desde o final de 2018, mas sua conclusão tem sido desafiadora devido à complexidade do Museu. A obra do Museu, um elemento central do Plano Diretor 2007-2016, ainda não foi totalmente contemplada devido a uma série de fatores, incluindo a pandemia de Covid-19. As restrições causadas pela pandemia levaram a uma adaptação para reuniões remotas, enquanto o retorno ao trabalho presencial exigiu uma agenda intensa para a manutenção dos materiais conservados em via úmida.

O outro ponto de ruptura consiste no incêndio ocorrido em 2023, ocasião na qual o Pavilhão Lauro Travassos foi atingido. A sala de guarda que continha uma parte do material da CDEPAT, assim como as lâminas histológicas da CFA e muitos documentos referentes ao Museu da Patologia e a CDEPAT, foi seriamente afetada. Parte do espaço museal, embora em menor grau, também foi atingido, afetando a estrutura do telhado e do cabeamento elétrico. Por sorte, os armários que acondicionavam o material formolizado da CFA e CSAP escaparam por pouco. Em decorrência desse acontecimento, a prioridade do time do Museu se voltou para o salvamento do material que ainda era passível de ser recuperado e, neste presente momento, o Museu conta com o auxílio de uma força tarefa reunida especificamente para este fim. No entanto, as atividades planejadas anteriormente não foram totalmente interrompidas. O Museu tem se

adaptado à nova realidade e trabalha para recuperar o acervo afetado pelo incidente e divulgá-lo, dentro do possível.

Ainda assim, a elaboração do Planejamento Estratégico continuava sendo realizada por todos os membros do time do Museu da Patologia. O time do Museu aumentou, bem como a diversidade de formação, o que fez com que os objetivos estratégicos aumentassem de tal forma que, até então, não vimos outra alternativa a não ser agrupá-los em mais Programas Estruturantes que transcendem as vertentes de atuação. Com a nova realidade em que o Museu se encontra, outras ferramentas de gestão estão sendo utilizadas durante este processo, assim como a própria dinâmica de construção está sendo muito diferente. E isso só é possível por causa da experiência vivida com o Planejamento Estratégico anterior.

Atualmente, o Museu está focado não apenas na recuperação do acervo e na elaboração do novo Planejamento Estratégico, mas também em manter suas atividades ativas. Isso inclui participação em eventos de divulgação científica e popularização da ciência, tanto individualmente quanto em parceria com outras Coleções Biológicas da Fiocruz. Além disso, o Museu visita escolas como parte de projetos da Coordenação de Coleções Biológicas da Fundação e do próprio projeto de ensino do Museu. Também está reunindo informações em documentos salvaguardados pelo Departamento de Arquivo e Documentação (DAD) da Casa de Oswaldo Cruz, entre outras ações. Essas atividades refletem o compromisso contínuo do Museu em promover sua missão e contribuir para a divulgação e preservação do conhecimento científico.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho busca auxiliar os curadores de Coleções Biológicas quanto à gestão desse tipo de acervo, oferecendo o Planejamento Estratégico como um instrumento que possa orquestrar as ações envolvidas para o alcance dos objetivos de curto, médio e longo prazo.

Dessa forma, à medida que percorremos a história das Coleções Biológicas, demonstrando como elas foram ganhando cada vez mais diversidade em suas tipologias e usos nos mais diferentes âmbitos da sociedade, sua própria história vai revelando suas potencialidades e a importância delas para nossa própria sobrevivência. Esse fato se torna ainda mais evidente quando analisamos a tendência ao longo do tempo em relação à crise climática – agravada pelo homem – e toda a sua cadeia de impactos. Cuidar desses testemunhos da natureza se torna, portanto, ainda mais crucial.

É nesse cenário que comumente os curadores de Coleções Biológicas se encontram. Esses profissionais sabem que são responsáveis por um acervo de grande importância, onde muitos são considerados como Patrimônio e precisam ser salvaguardados de forma que suas potencialidades possam ser exploradas ao máximo e da melhor forma possível. Contudo, a tarefa de cumprir essa missão é complexa. O curador precisa ter uma visão sistêmica da Coleção pela qual é responsável, ao mesmo tempo em que precisa compreender o cenário em que ela está inserida, frequentemente permeado por desafios que vão desde a esfera política até questões básicas de infraestrutura e profissionais capacitados. Portanto, as ações do curador, enquanto gestor, demandarão conhecimentos na área de gestão e planejamento, os quais geralmente não estão contemplados no currículo desses profissionais.

O propósito de construir uma narrativa cuidadosa inicia-se pela demonstração de que a estratégia e o planejamento estão presentes em nossa vida, para evidenciar que o Planejamento Estratégico, apesar de ser uma ferramenta utilizada principalmente no universo corporativo, possui uma lógica complexa, porém não complicada. É complexa no sentido de ser capaz de abarcar e dinamizar muitas variáveis, das quais nem todas podem ser controladas, mas não é complicada no sentido de ser confusa de se utilizar.

Ousamos dizer que ela simplifica questões complexas, pois auxilia o gestor e sua equipe a organizar, planejar e comunicar suas ideias.

O Planejamento Estratégico das Coleções do Museu da Patologia demonstra esta situação. Quando foi iniciado, os curadores tinham três Coleções, das quais duas tinham passivos históricos importantes, e as três juntas somavam mais de 2 milhões de itens, sem contar as informações associadas, que também fazem parte das Coleções. São Coleções que possuem trajetórias e vidas próprias, e quando agrupadas em uma mesma organização tornam-se ainda mais complexas. Adotar o Planejamento Estratégico não só ajudou, como foi fundamental para que os curadores conduzissem essas Coleções, levando em conta e utilizando como recurso todas as suas potencialidades. Neste processo, Entendemos que o Planejamento Estratégico é um norte para que as equipes de curadoria de Coleções Biológicas possam enfrentar os complexos desafios de manutenção, apropriação, prestação de serviços e comunicação. Ele pode ser estruturado em vertentes de atuação e portfólio de projetos, montado dentro do arcabouço de Programas Estruturantes. Assim, com base nos conceitos discutidos aqui e na experiência prévia do Plano Diretor do Museu da Patologia do Instituto Oswaldo Cruz, enfatizamos a importância de desconstruir a ideia de que o processo de elaboração de um Plano Estratégico é algo complicado e enfadonho.

Elaboramos, portanto, uma cartilha com o objetivo de guiar as equipes de curadoria pela estrada do autoconhecimento e da projeção de futuro, de modo que possam se tornar entes Antifrágéis que colaborem para a manutenção do patrimônio e o desenvolvimento da Ciência.

REFERÊNCIAS

Legislação

Brasil. Instrução Normativa nº 160 de 27 de abril de 2007. Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis/Ministério do Meio Ambiente.

Brasil. Portaria nº 2201 de 14 de setembro de 2011. Ministério da Saúde. Brasil. Constituição da República Federativa do Brasil. 1988.
Brasil. Decreto nº 20.043 de 27 de maio de 1931. 1931.

Fundação Oswaldo Cruz. Regimento Interno das Coleções Biológicas da Fiocruz. IOC, 2023. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/documento/regimento-interno-das-colecoes-biologicas-da-fiocruz>

Bibliografia

Aragão, H. B. Notícia Histórica sobre a fundação do Instituto Oswaldo Cruz. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz. n. 48, 1950.

Aranda, A. T. “Coleções biológicas: conceitos básicos, curadoria e gestão, interface com a biodiversidade e saúde pública.” In: III Simpósio sobre a Biodiversidade da Mata Atlântica., 2014, Santa Teresa, ES. Anais do III SIMBIOMA, p. 45-56. 2014. Disponível em <<http://www.sambio.org.br/simbioma/simbioma%20iii/03.pdf>> Acesso em: 30 julho. 2023

Barber R.T., Vijayakuma, A. e Cross, F.A. Mercury concentrations in recente and ninety year old benthopelagic fish. Science, nov, nº 10, 1972.

Barney, J. B. Gaining & Sustaining Competitive Advantage. Nova Jérsei: Prentice Hall, 2002.

Bebber D. P, et. al. Herbaria are a major frontier for species discovery. Proc Natl Acad Sci, nº 107; v. 51, 2010.

Becker, K. A. W.; Giovanela A.; Furtado, L. Planejamento Estratégico. 1ª ed. s.i: Uniasselvi, 2003.

BenchimoL, J. L. Manguinhos do sonho a vida: a ciência na Belle Époque. Jaime

L. Benchimol (coord.) Reimpressão atualizada. ed. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2020.

BLOM, Philipp. Ter e manter. Editora Record, 2003.

Buican, D. Historia de la Biología. Madrid: Acento Editorial, 1997.

Cabral, J. P. S. “Do colecionismo de antiguidades à coleção científica.” In: Abrantes, L. et. al. (edit) Uma visão Holística da terra e do espaço nas suas vertentes naturais e humanas. Coimbra: CITEUC, 2020

Chiavenato, I. e Sapiro, A. Planejamento estratégico: fundamentos e aplicações. 1ª ed. São Paulo: Elsevier, 2003.

Chiavenato, I. Introdução à teoria geral da administração: uma visão abrangente da moderna administração das organizações. 7ª ed., rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

Cook et al. Natural History Collections as Emerging Resources for Innovative Education, BioScience, v. 64, nº8, ago, p. 725-734, 2014.

Cook J.A. Light J.E. The emerging role of mammal collections in 21st century mammalogy. Journal of Mammalogy, nº100, p.733-750, 2019.

Deng. B. Plant collections left in the cold by cuts. Nature, v.523, 2015.

DiEuliis, D. et. al. Specimen collections should have a much bigger role in infectious disease research and response. Proc. Nat. Acad. Sci, jan, nº 5, p. 4-7, 2016.

Drew, J. The role of natural history institutions and bioinformatics in conservation biology. Conservation Biology, nº25, p.1250-1252, 2011.

Drucker, P. Introdução à Administração. São Paulo: Pioneira, 2018.

Drucker, P. O melhor de Peter Drucker: A Administração. Tradução de Arlete

Simille Marques. São Paulo: Nobel, 2001.

Duarte, A. M. da C. O Museu Nacional de Ciência e Técnica. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2007.

Escola Nacional de Administração Pública. Gestão Estratégica com uso do BSC. Brasília: 2014.

Fernandes, B. H. R. e Berton, L. H. Administração estratégica: da competência empreendedora à avaliação de desempenho. São Paulo: Saraiva, 2005.

Fernandes, B. H. R.; Berton, L. H. Administração estratégica: da competência empreendedora à avaliação de desempenho. São Paulo: Saraiva, 2005.

Filho, O. M.; Quinteiros, P. C. R. Araújo, E. A. S. "A análise swot e sua relevância para o planejamento estratégico." In: III Congresso Internacional de Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento. Uniatu: 2014.

Foot, M. M. Building Blocks for a preservation policy. Londres: Biblioteca Britânica, 2001.

Freeman, R. E. Strategic management: a stakeholder approach. Boston: Pitman, 1984.

Funk, V.A. Ciência baseada em coleções no século XXI. *Jornal de Evolução Sistemática*, nº 56, p. 175-193, 2018.

Garcia et. al. Os Gabinetes de Curiosidades e a Formação das coleções particulares – Tipologia de Museus 2020. [on-line] 12 de abril de 2021. Disponível em: <https://metamuseuufmg.blogspot.com/2021/04/os-gabinetes-de-curiosidades-e-formacao.html>. Acesso em: 04/12/2023

Hewitt R. e Watson P. Defining biobank. *Biopreservation and biobanking*, nº 11, p. 309-315, 2013.

Holmes, M. W. et. al. Natural history collections as Windows on evolutionary

process. Mol. Ecol., fev, nº 25, v. 4, 2016.

Hughes, L. Biological consequences of global warming: is the signal already apparent? Trends in ecology and evolution, nº 15, p. 56-61, 2000.

Humphreys A.M. et. al. Global dataset shows geography na life form predict modern plant extinction and rediscovery. Nature Ecology and Evolution, nº 3, 2019.

Ingênilo, L. F. S. "Curadoria de coleções zoológicas." In: III Simpósio sobre a Biodiversidade da Mata Atlântica. 2014, Santa Teresa, ES. Anais do III SIMBIOMA, p. 45-56. 2014.

Ingênilo, L. F. S. Curadoria de coleções zoológicas [minicurso]. III Simpósio sobre a Biodiversidade da Mata Atlântica. 2014 [PDF]. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/281637570_III_SIMPOSIO_SOBRE_A_BIODIVERSIDADE_DA_MATA_ATLANTICA_2014_Minicurso_Curadoria_de_Colecoes_Zoologicas

Intergovernmental Science-Policy plataforma on Biodiversity and Ecosystem Services. Global assessment report on biodiversity na ecosystem services. Bonn: IPBES, 2019. Disponível em: https://www.unep.org/explore-topics/ecosystems-and-biodiversity?gad_source=1&gclid=Cj0KCQiAgqGrBhDtARIsAM5s0_nD_qejNoGxIUFPbjboNTI9Rjm82qdbk_E0_Yq-iuSpunMDjNFhawaAgPKEALw_wcB

Intergovernmental Panel on Climate Change. IPCC Third Assessment Report Climate Change. Cambridge: Cambridge University Press, 2001.

Kamenski P. A. et. al. Biological Collections: chasing the ideal. Acta Naturae, abr-jun, nº 8, v.2, p. 6-9, 2016.

Kury L. B. e Camenietzk C.Z. Ordem e Natureza – Coleções e Cultura Científica na Europa Moderna. Anais do Museu Histórico Nacional, vol. 29, p. 57-85. Rio de Janeiro: Museu Histórico Nacional, 1997.

Lambert, J. No one is imune: Alaska's scientists despair over plan to shrink State universitie. Nature, v.572, p. 164-165, 2019.

Lendemer, J. et al. The extended specimen network: a strategy to enhance US

Biodiversity collections, promote, research na education. *Bio Science*, v. 70, ed. 1, jan, p. 23-30, 2020.

Lenzi, H. L. e Lenzi, J. História do Departamento de Patologia Instituto Oswaldo Cruz – Fiocruz. In: História da Patologia no Brasil. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Patologia, 2001.

Lister, A.M e Climate change research group. Natural history collections as sources of lon-term datasets. *Trends in Ecology and Evolution*, nº26, p.153-154, 2011.

Malaney J. L., Cook J.A. A perfect storm for mammalogy: Declining sample availability ina period of rapid enviornmental degradatidion. *Journal of Mammalogy*, nº 99, p.773-788, 2018.

Marandino M. O Conhecimento Biológico nas Exposições de Museus de Ciências: análise do processo de construção do discurso expositivo. (Tese de Doutorado em Educação – Universidade do Estado de São Paulo). São Paulo: USP, 2001.

Martins. L. C. Fotografias de peças anatômicas do Museu da Patologia no arquivo do Instituto Oswaldo Cruz: um estudo sobre o contexto de produção de fotografias em atividades científicas. (Mestrado Profissional em Gestão e Preservação do Patrimônio Cultural das Ciências e da Saúde) Casa de Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro, 2023.

McCarty, J. P. Ecological consequences of recente climate change. *Conservation biology*, nº15, p. 320-331, 2001.

Melber, L.M. Abraham, L.M Educação Científica nos Museus de História Natural dos EUA: Uma Perspectiva Histórica. *Ciência e Educação*, nº11, p. 45–54, 2002.

Middendorf, G., Pohlád B.R. Ecoliteracy for ecology and ecologists: Eroded underpinnings *Frontiers. Ecology and the Enviorement*, nº12, p. 194-195, 2014.

Miller, G.E. et, al. Mercury concentrations in museum specimens of Tuna and Swordfish. *Science*, nº175, 1972.

Miller, S.E. et. al. Construindo história natural: coleções para o século XXI e além. *BioScience*, v.70, ed. 8, ago, p.674-687, 2020.

Mintzberg, H. e Waters, J. A. Of strategies, delibertaes and emergente. *Strategic management journal*, v, 6, n. 3, p. 257-272, 1985.

Mintzberg, H; Ahlstrand, B.; Lampel, J. *Safári de estratégia: um roteiro pela selva do planejamento estratégico*. Porto Alegre. Bookman, 2000.

Monfilis A. K, et. al. Natural History Collections: teaching about biodiversity across time, sapce and digital platforms. *Southeastean Naturalist*, nº 16, separata10, p. 47-57, 2017.

Munoz, P. F. e Rink, S. América Latina no instercâmbio global do Museu Alemão de Higiene em Dresden (1919-1930). *Revista tempo e argumento*. Florianópolis, v. 14, n. 35, 2022.

Museu da Vida. O périplo científico de Oswaldo Cruz para legitimar a ciência brasileira. Casa de Oswaldo Cruz [online], 2023. Disponível em: <https://www.coc.fiocruz.br/index.php/pt/todas-as-noticias/2227>

Natinal Academies of Sciences, Engineering na Medicine. *Biological Collections: ensuring critical research and education for the 21st century*. Whashington: The Academies Press, 2020.

Nicola, M. et. al. The sócio-economic implications of the coronavirus pandemic (COVID-19): a review. *International Journal of Surgery*, v. 78, p. 185-193, 2020.

Oliveira, B. D. e Pelajo-Machado, M. "Museu da Patologia: gestão e áreas de atuação." In: *Anais do I Simpósio Fluminense de Patrimônio Cultural - Científico: planos integrados de preservação*. Rio de Janeiro, pp.157-169, 2011.

Oliveira, D. P. R. *Planejamento estratégico: conceitos, metodologia e práticas*. 23ª ed. São Paulo: Atlas, 2007.

Papavero, Nelson. *Fundamentos práticos de taxonomia zoológica: coleções, bibliografia, nomenclatura*. São Paulo: Unesp, 1994.

Parmesan, C. "Ecological na evolutionary responses to recente climate change."

In PCAST. Annual Review of Ecology, Evolution and Systematics. 2006.

Pimentel, D. Environmental and economic costs of nonindigenous species in the United States, *BioScience*, v. 50, ed.1, jan, p. 53-65, 2000.

Project Management Institute. PMBOK. 7ª ed. s.i: PMI, 2021.

Ribeiro, C.V. O colecionismo e a sobrevivência do homo sapiens. *Episteme – filosofia e história das ciências em revista*. n.22 jul/dez. Porto Alegre: Zenodo, 2005

Richers, R. Objetivos como razão de ser da empresa. *Rev. Adm. Emp.* jul/set, n.20, v.3, p. 7-18, 1980.

Sanjad, N. e Costa, S. Comentário III: reflexões sobre a gestão de coleções biológicas. *Anais do Museu Paulista*, nº 29, 2021.

Schindel D.E. e Cook J. A. The next generation of natural history collections. *Pl. S. Biol.*, jul, nº16, 2018.

Scranton, M. A. et. al. *Chlamydomonas* as a model for biofuels and bio products production. *The plant journal*, nº 82, vº 3, p523-531, 2015.

Shrivastava, S., et. al. Whole genome sequencing, Variant analysis, phylogenetics and deep sequencing of Zika vírus strains. *Science Reports*, nº 8, 2018.

Silva, A. F. C da. A trajetória de Henrique da Rocha Lima e as relações Brasil-Alemanha (1901-1956). Tese (Doutorado em História das Ciências e da Saúde) Fundação Oswaldo Cruz. Casa de Oswaldo Cruz, 2011.

Soares, P. P. e Nogueira, I. “Antecedentes 1900-1986.” In: *Museu da Vida ciência e arte em Manguinhos*. Bevilacqua, D. V.. et. al. Rio de Janeiro: Fiocruz/COC, 2017.

Taleb. N. *Antifrágil: coisas que se beneficiam com o caos*. Rio de Janeiro: Best business, 2015.

Taunt, H. N. et. al. Green biologics: the algal chloroplast as plataforma for making biopharmaceutical. *Bioengineered*, nº 9, v.1, p. 48-54, 2018.

Tavares, M. k. B. de S. Valoração de coleções museológicas: um estudo de caso da Coleção de Febre Amarela do Instituto Oswaldo Cruz. (Mestrado Profissional em Gestão e Preservação do Patrimônio Cultural das Ciências e da Saúde.) Casa de Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro, 2019.

Tisdell, C. A. Economic, social and political issues raised by the COVID-19 pandemic. *Economic analysis and policy*, v. 68, p.17-28, 2020.

Van-Praet. M. Les expositions scientifiques: miroirs épistemologiques de l'évolution des idées em sciences de la vie. *Bulletin D'Histoire et D'Epistémologie des Sciences de la Vie*. V. 2 nº 1, p.52-69. Societé d Histoire et dEpistémologie des Sciences de la Vie, 1995.

Walther, G.R. et. al. Ecological responses to recente climate change. *Nature*, nº 416, p.389-395, 2002.

Wheatley, M. J. Liderança e a nova ciência: descobrindo a ordem num mundo caótico. 8ª ed. São Paulo: cultrix, 2006.

Whitehead P.J.P. Museums in the history of zoology (part 1). *Museums Journal*. Vol. 2. 1970.

Whitehead P.J.P. Museums in the history of zoology (part 2). *Museums Journal*. Vol. 4. 1971.

Winker K. The Crumbling infrastructure of biodiversity: The avian example. *Conservation Biology*, nº10, p. 703-707, 1996.

Yanagihara R. Hantaviruses: rediscovery and new beginnings. *Virus Research*, nº 187, p. 6-14, 2014.

Fonte Documental

KERR, I. G. A. Itália Kerr. Entrevista de História Oral. Rio de Janeiro: FIOCRUZ/COC, 1998.

Instituto Oswaldo Cruz. [Relatório 1919], [1920]. Acervo Casa de Oswaldo Cruz/Departamento de Arquivo e Documentação. Fundo IOC/Série Administração Geral.

Imprensa

Museu da Vida. Massacre de Manguinhos mostra a capacidade de resistência da população. [online], 2023. <https://coc.fiocruz.br/index.php/pt/todas-as-noticias/1856-massacre-de-manguinhos-mostra-a-capacidade-de-resistencia-da-populacao.html>

New York Times. Natural history museums slashing staff with layoffs and furloughs. Jacobs, J. 06 de maio de 2020. Disponível em: www.nytimes.com/2020/05/06/arts/design/natural-history-layoffs-virus.html.

APÉNDICE

COLEÇÕES BIOLÓGICAS

Planejamento Estratégico

Salvaguarda, sustentabilidade e futuro



APRESENTAÇÃO

A presente cartilha consiste no produto da dissertação intitulada “Planejamento Estratégico para Coleções Biológicas” desenvolvida no Programa de Pós-Graduação em Preservação e Gestão do Patrimônio das Ciências e da Saúde/Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz. Ela foi elaborada com o propósito de auxiliar os curadores e equipe a construírem o Planejamento Estratégico de Coleções Biológicas. Para tal, nos propomos a oferecer um documento facilitador, como uma bússola, para que o curador enxergue a si mesmo, a equipe, e a Coleção Biológica no processo. Dessa forma, essa cartilha é como um mapa com todas as informações, onde o curador construirá o próprio caminho que levará as Coleções ao destino desejado. Para aprofundar ainda mais o conhecimento, acesse a bibliografia citada ao longo deste produto, além das tabelas facilitadoras, utilizando o Qr code disponível na última página

SILVA, DAYANA RENALLI FAUSTO

COLEÇÕES BIOLÓGICAS - PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO: SALVAGUARDA, SUSTENTABILIDADE E FUTURO / DAYANA RENALLI FAUSTO DA SILVA - RIO DE JANEIRO, 2023.

23 F. 30 cm.

Orientação: MARCELO PELAJO MACHADO E BARBARA CRISTINA EUZEBIO PEREIRA DIAS DE OLIVEIRA.

Dissertação - Mestrado Programa de Pós-Graduação em Preservação e Gestão do Patrimônio das Ciências e da Saúde/Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz, 2023.

ISBN XXX-XX-XX-XXXXX-X

1. Coleções Biológicas. 2. Planejamento Estratégico. 3. Gestão.



SUMÁRIO



01

Introdução

02

Por onde começar?

05

Identidade da Coleção

08

Diagnóstico Situacional

10

Elaboração das Estratégias

11

Mapa Estratégico

12

Construção de Metas e Indicadores

14

Programas Estratégicos

15

Portfólio e Visibilidade

16

Execução

17

Monitoramento e Avaliação

Introdução



A gestão de Coleções Biológicas é discutida em diversos campos das Ciências Biológicas, em instituições de pesquisa, museus e universidades. Atualmente, esses assuntos são abordados em forma de manuais, políticas institucionais e artigos científicos, que trazem problemáticas, experiências e contextos relevantes para reflexões importantes sobre o manejo do acervo. Embora nem todas as situações descritas nessas publicações sejam a realidade de todas as Coleções Biológicas, elas oferecem um campo fértil para considerações cruciais na condução dessas coleções. Assim, a gestão desse tipo de acervo adquire um caráter autônomo e interdisciplinar, beneficiando-se das contribuições de diversas realidades de coleções e de suas respectivas instituições de guarda.

Contudo, em que pese a importância notória dos trabalhos mencionados acima, foi percebido um *gap* quanto a forma de orquestrar todas as atividades envolvidas no trabalho curatorial. Alguns trabalhos apontam para a importância do Planejamento Estratégico para a gestão de Coleções Biológicas. A National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine (2020)*, por exemplo, destaca a importância do Planejamento Estratégico para a gestão de Coleções Biológicas, reconhecendo que essa metodologia possibilita a avaliação ou refinamento da missão da Coleção, a identificação das partes interessadas, a definição de metas e a determinação das estratégias e recursos necessários para atingir os objetivos. No entanto, não aborda como realizar o Planejamento Estratégico propriamente dito. Logo, é nesta lacuna que esta cartilha encontra a sua justificativa, de tal sorte que, nos propomos a sugerir o Planejamento Estratégico, apresentando-o e discutindo sua lógica e ferramentas, visando fornecer os subsídios necessários aos curadores que queiram realizar o Planejamento Estratégico das Coleções Biológicas a que são responsáveis. Preparados? Vamos trilhar este caminho juntos?

*Todas as referências citadas podem ser acessadas através de um código que está na última página desta cartilha.



Por onde começar?



Definindo Planejamento

A palavra 'planejar' é comumente usada e praticada por nós em diversos aspectos da vida. Planejamos nossos dias, nossa vida pessoal e familiar, como realizaremos nossos sonhos, e até mesmo quando e o que comeremos em nossa próxima refeição. Ao observarmos que esquilos estocam nozes para se prepararem para o próximo inverno e pássaros constroem ninhos para chocar seus ovos, percebemos que o planejamento não é uma ação exclusiva do *Homo sapiens*. No entanto, o que pode diferenciar é o nível de complexidade, que parece ser maior em nossa espécie, especialmente quando ampliamos esse contexto para a sociedade. Assim, podemos inferir que planejar envolve a capacidade de pensar no futuro.

Planejamento estratégico em Coleções Biológicas



Planejamento Estratégico é um processo gerencial e contínuo que se adapta às mudanças. Esse processo envolve uma série de ações interconectadas e iterativas. Isso é feito levando em consideração tanto a situação atual da organização quanto as variáveis do ambiente externo que podem influenciá-la. Ao considerar tanto o ambiente interno quanto externo da Coleção Biológica, é possível identificar oportunidades e ameaças, definir de forças e fraquezas e a criação de um plano de ação para alcançar os objetivos estabelecidos.

É importante esclarecer que o Planejamento Estratégico não é e não deve ser associado à previsão, pois esta última pertence ao campo místico. Uma das poucas certezas sobre o futuro é a sua incerteza. Peter Drucker (2018, p. 131) corrobora essa ideia, afirmando que o Planejamento Estratégico não se refere a decisões futuras, mas às implicações futuras de decisões presentes.

Por onde começar?

Processo do planejamento

O processo de Planejamento Estratégico culmina na elaboração de um documento formalizado, que pode receber diferentes denominações na literatura, como Plano Estratégico, Plano Diretor, Plano de Negócios, Plano de Desenvolvimento, entre outros. Neste contexto, optaremos por utilizar o termo Plano Estratégico por considerá-lo o mais apropriado e amplamente adotado. No entanto, a designação adotada pode variar conforme a ênfase da abordagem. Por exemplo, para instituições museológicas no Brasil, o documento formalizado pelo Planejamento Estratégico é denominado Plano Museológico, em conformidade com as exigências do Instituto Brasileiro de Museus (IBRAM).

Plano estratégico

O Plano Estratégico desempenha um papel crucial como meio de comunicação entre os diversos atores da organização. Ao abranger planos de longo prazo, objetivos e metas multifacetados, ele se torna um recurso altamente relevante para esclarecer o caminho pretendido pela organização. É importante ressaltar que não há regras rígidas quanto à forma correta de elaborá-lo. Ao longo deste tópico, veremos que todas as etapas são dinâmicas e interconectadas. Além disso, a escolha das ferramentas pode seguir a mesma lógica de pensamento, mas o conteúdo, a estrutura e o escopo serão definidos com base nas necessidades específicas e na realidade de cada Coleção Biológica e sua respectiva organização.

Estratégia e equipe

Não existe uma fórmula única para criar uma estratégia, embora seu desenvolvimento seja fundamentado no conhecimento e compreensão dos contextos internos e externos da organização. Nesse sentido, para que a estratégia seja efetivamente conduzida, é crucial que ela seja compreendida por todos os membros da equipe e, para isso, é essencial que as estratégias sejam compartilhadas.

Uma organização é composta por todas as pessoas que nela trabalham, portanto, é essencial que a concepção da estratégia não seja restrita a um grupo seletivo. Para que esses membros possam atuar como uma bússola que orienta a organização em direção aos seus objetivos, é fundamental que compreendam a razão de sua existência e para onde ela deseja chegar. Nesta cartilha, apresentaremos e analisaremos um modelo mais simplificado e flexível, que possa ser adaptado às diferentes realidades. Logo, os curadores e suas equipes poderão desenvolver o que for mais adequado para a sua Coleção em relação às ferramentas a serem utilizadas.



Por onde começar?



Planejamento x Riscos

Planejar estrategicamente é uma tarefa complexa, pois envolve a tomada de decisões que lidam riscos em cenários que fogem do controle. Isso ressalta a necessidade de não encarar o Planejamento Estratégico como uma atividade isolada, pois qualquer decisão tomada afeta a organização como um todo. Essa concepção se baseia na estrutura organizacional, que, embora setorizada, não é composta por unidades isoladas, mas sim por elementos interdependentes. Podemos fazer uma analogia com o corpo humano, onde os sistemas e órgãos desempenham funções específicas, porém interconectadas, de modo que o bom funcionamento de um sistema depende do funcionamento adequado de todos os outros.

Etapas do planejamento estratégico

3. Elaboração das estratégias

Estabelecimento de objetivos, metas e indicadores; Formulação de Estratégias.



4. Execução, acompanhamento e controle

Implementação da Estratégia; Acompanhamento e Controle; Avaliação e Aprendizado.



1. Definição da Identidade

Estabelecimento da razão de existir da organização (missão), visão de futuro desejada e princípios fundamentais (valores) que guiarão suas ações.



2. Diagnóstico situacional

Avaliação do ambiente externo (identificação de fraquezas e ameaças) e interno (forças e oportunidades) das Coleções.



Essas etapas formam um ciclo contínuo, onde o aprendizado e a adaptação são fundamentais para garantir a relevância e eficácia do Plano Estratégico a longo do tempo.



Identidade da Coleção



identidade organizacional é formada a partir da Missão, Visão e Valores. O conjunto desses conceitos é construído por meio de características intrínsecas de uma Coleção Biológica, tornando sua identidade única.

Definindo a Identidade

Missão

Define o propósito fundamental da Coleção e seu público-alvo, respondendo à pergunta "por que existimos?"

Visão

Descreve o estado futuro desejado da Coleção, respondendo à pergunta "onde queremos chegar?"

Valores

Representam os princípios fundamentais que orientam o comportamento e as decisões, fornecendo a base ética da Coleção enquanto organização.

Importância dessas definições

É importante ressaltar que a Missão possui uma natureza mais duradoura em comparação com a Visão, que pode ser ajustada conforme novos desafios e conquistas são alcançados. Assim, a organização é constantemente moldada pelo que faz e produz, e sua Missão permanece como o guia fundamental que orienta todas as suas ações. Se a Missão determina o propósito da existência da organização e a Visão delinea seus objetivos a longo prazo, os Valores podem ser vistos como a base que sustenta ambas, sendo a essência que permeia todas as ações.



Identidade da Coleção



Definindo a Identidade

Missão

Você já se perguntou qual é a razão de existência da Coleção Biológica que você trabalha ou conhece? Ela é criada para atender a uma demanda para e por alguém. No caso das Coleções consideradas como Patrimônio, esse alguém é a sociedade. E a resposta para a pergunta “qual o motivo de nossa existência?” declara a Missão Organizacional. Apesar de considerarem uma pergunta complexa, os autores Oliveira (2011) e Fernandes e Berton (2005) reconhecem que é a Missão quem dá sentido para tudo o que é realizado na organização.

Visão

As organizações vislumbram achar a resposta para a pergunta “o que nós queremos ser?” dentro de um prazo determinado. Este é o objetivo da Visão que se configura como um passo importante para o Planejamento Estratégico. Contudo, Oliveira (2007) destaca que podem surgir ideias de uma visão que pode torná-la irrealista. No entanto, o mesmo autor diz que essa situação não é preocupante, pois no decorrer do diagnóstico estratégico ela pode ser detectada, podendo então ter a possibilidade de ser corrigida.

Valores

Desenvolver valores organizacionais é um processo que requer reflexão cuidadosa e envolvimento de diversas partes interessadas na Coleção (equipe, clientes, fornecedores, parceiros, colaboradores, entre outros). Seguem alguns direcionamentos que podem ser úteis para pensar sobre valores.

- Analise a cultura organizacional existente. Quais são os comportamentos, práticas e crenças que já são valorizados dentro da empresa? Isso pode fornecer insights sobre os valores já presentes.
- Identifique momentos em que a empresa teve sucesso e analise quais valores foram fundamentais para essas realizações. Isso pode ajudar a identificar valores que são importantes para o sucesso futuro.
- Os Valores podem evoluir com o tempo. Realize revisões periódicas para garantir que continuem sendo relevantes e eficazes à medida que a Coleção se desenvolve.



Identidade da Coleção



Definindo a Identidade



Planejamento Estratégico em Coleções Biológicas

Coleção: _____

Primeira etapa: Identidade da Coleção

Acrônimo: _____

Use o quadro abaixo para iniciar a jornada do Planejamento Estratégico em sua Coleção

Missão	Equipe
Visão	Valores



Diagnóstico situacional



Enquanto a Missão, Visão e Valores idealizam a identidade organizacional, o diagnóstico situacional é quem a ratifica. De acordo com alguns autores, como Melewar e Karaosmanoglu (2006) e Margolis e Hansen (2002), o Diagnóstico Situacional pode ser compreendido como a manifestação da estratégia da organização que se reflete nas suas operações e atividades. Como mencionado anteriormente, a visão pode às vezes extrapolar a realidade, criando expectativas que não correspondem à realidade. Essa disparidade tem grandes chances de ser evidenciada nesta fase, pois é durante o diagnóstico situacional que a organização confronta suas expectativas com a realidade, elucidando a verdadeira identidade organizacional.

A análise situacional, também conhecida como análise de cenários ou análise ambiental, envolve o estudo da organização propriamente dita. A etapa denominada análise interna ou de microambiente visa identificar as forças e fraquezas intrínsecas ao objeto estudado, ou seja, são questões que geralmente podem ser resolvidas com mais autonomia, pois dependem apenas dos fatores internos. Já a análise externa ou análise de macroambiente busca identificar oportunidades e ameaças. Essa análise consiste em investigar quais fatores externos, ou seja, aqueles que fogem do controle da organização, podem impactá-la.

A importância dessa análise se justifica pela viabilização de um nicho com as informações necessárias para que as organizações possam listar e refletir sobre suas potencialidades e pontos a serem melhorados, além de conhecer quais fatores do ambiente externo podem ser benéficos ou nocivos para ela.





Diagnóstico situacional



Análise SWOT

A Análise ou Matriz SWOT (acrônimo que significa: Strengths, Weaknesses, Opportunities e Threats – em português, respectivamente: Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças) é uma ferramenta amplamente utilizada por diversas organizações para realizar a análise situacional da organização, por meio do levantamento de informações relacionadas a ela e ao contexto em que ela se insere. Essa ferramenta também permite sistematizar a leitura das informações para formulação de estratégias. Em relação à forma de trabalhar com essas variáveis, não existem regras quanto a ordem do levantamento, inclusive os quatro quadrantes podem ser preenchidos simultaneamente. A importância, nesse primeiro momento, consiste em levantar os dados, atentando-se sempre para a identidade organizacional, mas não se prendendo a ela para não limitar a análise. Para isso, a primeira etapa para formulação da SWOT leva em consideração seus quatro componentes, que segundo Oliveira (2004) podem ser entendidos como:

F

Forças

São variáveis internas que podem ser controladas pelos colaboradores e que proporcionam um ambiente saudável à organização como um todo.

O

Oportunidades

São variáveis de origem externa que não podem ser controladas, mas que ao serem bem aproveitadas podem trazer benefícios para a organização.

F

Fraquezas

Também trata de variáveis internas controláveis, no entanto causam efeito contrário aos pontos fortes, ou seja, provocam um ambiente desconfortável ao ambiente organizacional.

A

Ameaças

Também de origem externa e não controláveis, essas variáveis podem gerar uma série de malefícios para a organização.



Diagnóstico situacional



Planejamento Estratégico em Coleções Biológicas

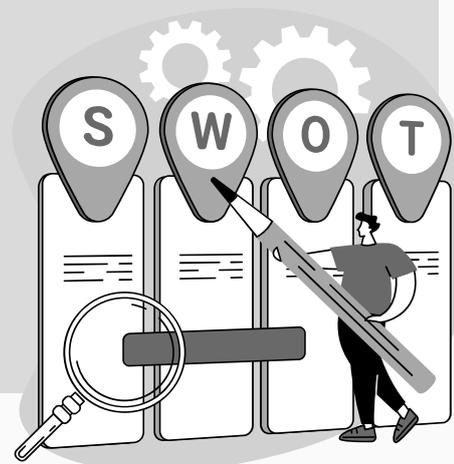
Segunda etapa: Diagnóstico situacional

Use o quadro abaixo para iniciar a matriz SWOT da sua Coleção

Coleção: _____

Acrônimo: _____

	FORÇAS	OPORTUNIDADES	
ANÁLISE INTERNA			ANÁLISE EXTERNA
	FRAQUEZAS	AMEAÇAS	





Diagnóstico situacional



Depois de listados, os dados precisam ser interpretados de modo a traduzir possibilidades de ações estratégicas. A construção da matriz por si só é capaz de despertar *insights*; além disso, existem técnicas para facilitar a sua leitura. Uma das mais utilizadas é o cruzamento das variáveis do microambiente com as do macroambiente. Oliveira (2007) explica que cada uma das combinações formará um tipo de abordagem estratégica.

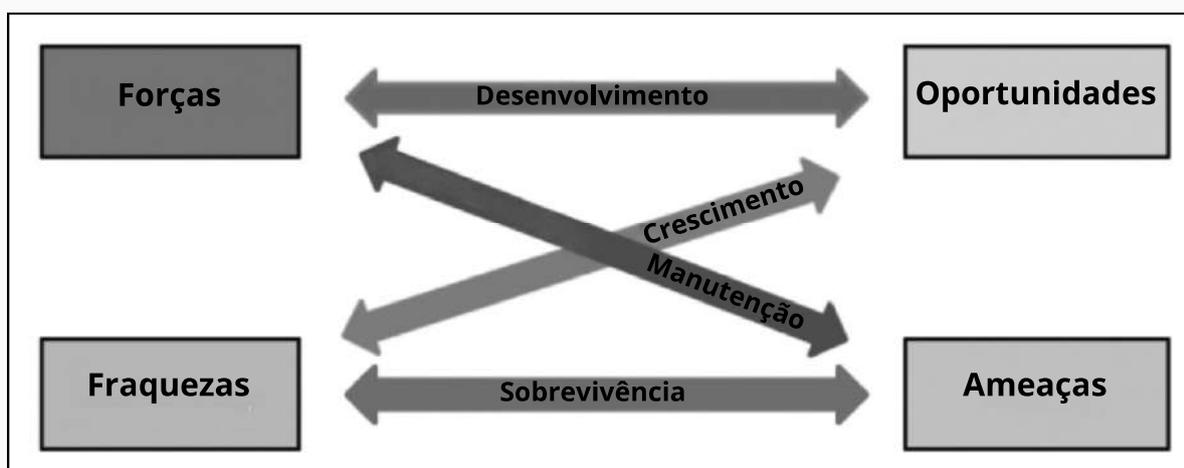
Como resultado desses cruzamentos podemos ter diversos cenários estratégicos que, de forma geral, são interpretados da seguinte forma:

Forças e oportunidades

Estratégia de desenvolvimento. Neste cenário, é possível aproveitar os pontos fortes e as oportunidades identificadas para concretizar avanços significativos, havendo também maiores chances de superar qualquer resistência.

Fraquezas e oportunidades

Estratégia de crescimento. Esta situação geralmente ocorre quando é difícil aproveitar uma oportunidade. Como estratégia, pode-se decidir estabelecer parcerias estratégicas para superar as fraquezas.



Fraquezas e ameaças

Estratégia de sobrevivência. É o cenário mais desafiador, no qual a organização enfrenta fraquezas e ameaças simultaneamente. Geralmente, é nesse momento que a organização é obrigada a repensar toda a sua gestão e operar com o mínimo possível de recursos.

Forças e ameaças

Estratégia de manutenção. Aqui, busca-se superar ou minimizar as ameaças, utilizando as forças de forma conservadora, ou seja, sem confrontar diretamente as ameaças.



Elaboração das estratégias



Nesta fase do Planejamento Estratégico, a curadoria já tem conhecimento do propósito da Coleção Biológica, sua visão de futuro e os valores que servirão como alicerce para fundamentar as estratégias, mesmo que estes ainda não estejam completamente delineados. Em outras palavras, os gestores têm uma compreensão clara da identidade da Coleção, sua posição atual e sua direção futura.

O próximo passo, portanto, é o esforço para definir os objetivos estratégicos que guiarão as próximas ações. Os objetivos estratégicos são de natureza abrangente, servindo como pilares que emergem da análise situacional, nos quais os gestores devem explorar para concretizar a visão futura da Coleção Biológica.

Enquanto nas etapas anteriores são estabelecidas as premissas estratégicas, expressando a "alma" da organização por meio da compreensão de seus valores, missão e visão, nesta fase são delineados os caminhos a serem seguidos. Destaca-se que as etapas do Planejamento Estratégico estão interligadas e se complementam constantemente. Ao pensarmos sistemicamente, podemos perceber que a estratégia é iniciada no momento em que é decidido construir um Planejamento Estratégico, pois a motivação para realizá-lo deriva do desejo de avançar do estado atual para o estado desejado, cumprindo assim o propósito de existência.

Os objetivos estratégicos fornecem as respostas iniciais para a interpretação dos cenários e a postura a ser adotada diante deles, sempre com base na identidade definida no início do Planejamento Estratégico. Por meio da reflexão sobre os dados da análise SWOT, é possível traçar estratégias para enfrentar ou mitigar fraquezas e ameaças, além de aproveitar as oportunidades para impulsionar o progresso. Esses objetivos estratégicos, quando combinados, formam um mapa estratégico.





Mapa estratégico



O que é?

Uma ferramenta de comunicação poderosa que permite relacionar e integrar os objetivos estratégicos (ENAP, 2013). Pode criar um referencial comum de fácil compreensão, proporcionando a percepção de como as atividades estão ligadas aos objetivos gerais da instituição e possibilitando, desse modo, o trabalho coordenado e colaborativo em prol das metas traçadas. (ENAP, 2013).

Relação com a Visão

Dessa forma, podemos inferir que o mapa estratégico pode ilustrar de forma clara os objetivos estratégicos. Isso abre a oportunidade para os membros da equipe perceberem as principais áreas que precisarão ser desenvolvidas, algo que pode passar despercebido na agitação do dia-a-dia. Nesse sentido, esses objetivos são formulados como uma resposta a todas as questões levantadas nas fases anteriores. Portanto, é de se esperar que nesta fase sejam delineados diversos caminhos estratégicos que convergem para o mesmo propósito - alcançar a visão. Nessa lógica, é evidente também que os objetivos estratégicos, de forma direta ou indireta, se relacionam e, em certa medida, são interdependentes, pois, mesmo sendo diferentes, convergem para o mesmo objetivo final.

Efeito sinérgico

Possibilita a organização de objetivos estratégicos que se correlacionam, de modo que, ao trabalharem juntos, possam ter um efeito sinérgico, onde o resultado de um pode impulsionar o outro. Além disso, no contexto da correlação, o ENAP menciona que os agrupamentos de objetivos relacionados a um mesmo tema podem ser chamados de temas estratégicos. Identificar essa lógica por temas demanda, em primeiro lugar, uma compreensão das potencialidades da Coleção, seu ambiente externo e interno. Nesse sentido, é crucial destacar que visualizar o Planejamento Estratégico como um todo é fundamental para considerar suas diversas etapas.





Construção das metas e indicadores

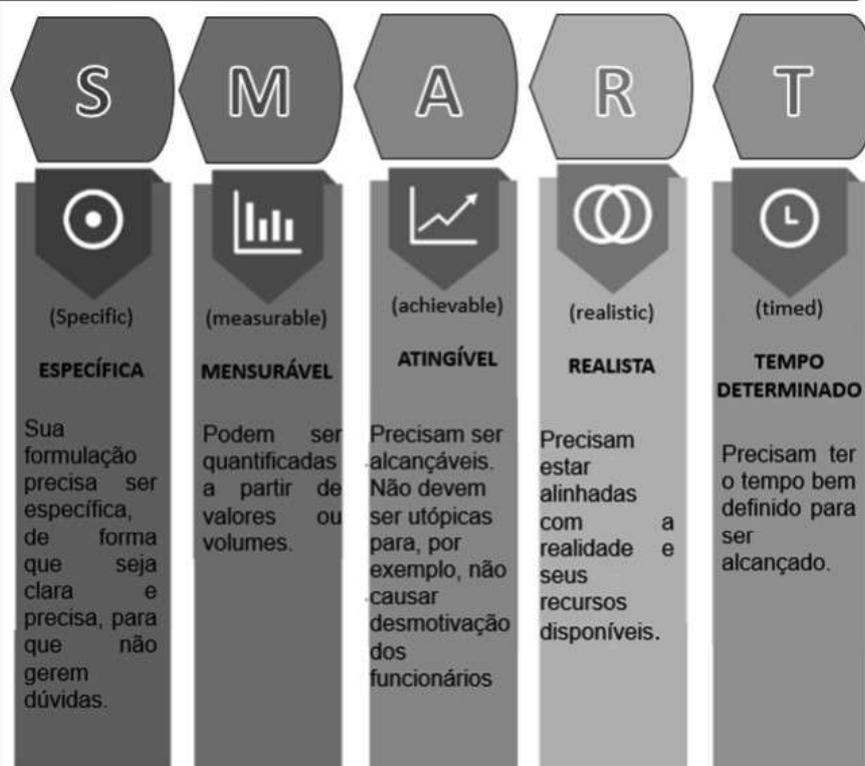


Na literatura, é comum encontrarmos diversos modelos estratégicos nos quais as metas são definidas antes dos objetivos. Para justificar a escolha de estabelecer primeiro os objetivos, é importante definir esses termos. De acordo com Oliveira (2007, p. 52-53), os objetivos são "o alvo ou situação que se pretende alcançar. Aqui se determina para onde a empresa deve dirigir seus esforços", enquanto as metas correspondem "aos passos ou etapas, perfeitamente quantificados e com prazos para alcançar os desafios e objetivos". Essas definições implicam que as metas funcionam como a decomposição dos objetivos, justificando assim a escolha de estabelecer as metas a partir da consolidação dos objetivos.

Um ponto importante a ser considerado é a questão da característica das metas serem "perfeitamente quantificadas". Uma variedade de organizações possui missões e visões, onde seus propósitos podem ser mais qualitativos que quantitativos.

Por outro lado, é importante ressaltar que, atualmente, é cada vez mais comum observar nos editais de fomento de diferentes escopos, a demanda para especificar as metas do projeto. Alguns destes editais solicitam que tais metas estejam especificadas seguindo a lógica da ferramenta SMART.

A ferramenta SMART, criada por Peter Drucker em 1954 em seu livro "Prática de Gestão", é uma das mais conhecidas e utilizadas para definir metas. Seu nome é um acrônimo que representa as características que as metas costumam ter.



Vamos organizar?

Para facilitar a compilação dos dados obtidos até aqui, formulamos a tabela abaixo. Com esta ferramenta, conseguimos juntar todas as informações para nos prepararmos para as próximas etapas.

Coleção:	Acrônimo:	Missão:	Visão:	Valores:	Vigência do PE:
					
CRUZAMENTO DA MATRIZ SWOT	ITEM DA SWOT	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	METAS	INDICADORES	
<input type="checkbox"/> Forças e oportunidades <input type="checkbox"/> Forças e ameaças <input type="checkbox"/> Fraquezas e oportunidades <input type="checkbox"/> Fraquezas e ameaças	S: W: O: T:	Objetivo 1:	Meta 1: Meta 2:	Ind. Meta 1: Ind. Meta 2:	
<input type="checkbox"/> Forças e oportunidades <input type="checkbox"/> Forças e ameaças <input type="checkbox"/> Fraquezas e oportunidades <input type="checkbox"/> Fraquezas e ameaças	S: W: O: T:	Objetivo 2:	Meta 1: Meta 2:	Ind. Meta 1: Ind. Meta 2:	
<input type="checkbox"/> Forças e oportunidades <input type="checkbox"/> Forças e ameaças <input type="checkbox"/> Fraquezas e oportunidades <input type="checkbox"/> Fraquezas e ameaças	S: W: O: T:	Objetivo 3:	Meta 1: Meta 2:	Ind. Meta 1: Ind. Meta 2:	

Cruzamento da Matriz

Item da SWOT

Objetivos estratégicos

Metas

Indicadores

Vigência do PE



Programas estratégicos



Se na etapa anterior foi iniciada a construção dos caminhos a serem percorridos para alcançar a visão almejada, nesta fase é onde se planeja como e o que será necessário para trilhar esses caminhos. Um passo importante para iniciar essa organização é, primeiramente, compreender as definições de Projeto, Programa e Portfólio. Existe uma estreita relação entre eles, pois são termos que se assemelham bastante e podem ser confundidos, embora possuam diferenças importantes para a interpretação e execução adequadas desta etapa.

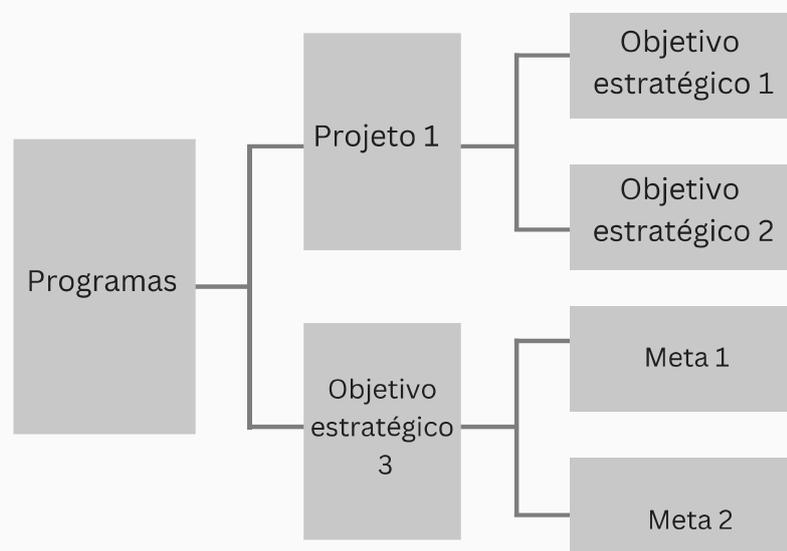
É fundamental compreender tais definições, pois suas características ajudam a identificar que objetivos estratégicos tendem, por exemplo, a ser mais abrangentes e representar um conjunto de outros objetivos estratégicos, podendo, portanto, serem agrupados em programas. Por outro lado, há objetivos mais pontuais, com início, meio e fim claramente definidos.

Programa

É um grupo relacionado de projetos, subprogramas e atividades de programa gerenciados de forma coordenada para a obtenção de benefícios que não estariam disponíveis se eles fossem gerenciados individualmente (PMBOK,2021).

Projeto

Um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado único. A natureza temporária dos projetos indica um início e um fim para o trabalho do projeto ou uma fase do trabalho do projeto. Os projetos podem ser independentes ou fazer parte de um programa ou portfólio (PMBOK, 2021).





Portfólio e visibilidade



A partir dos objetivos estratégicos ou projetos estratégicos agrupados em seus respectivos Programas Estruturantes, é necessário, por meio de uma análise, estabelecer a ordem de prioridade de cada eixo. Tal classificação vai depender de uma série de fatores, de acordo com o contexto de cada organização ou Coleção Biológica, mas, de modo geral, podemos destacar alguns, como: nível de urgência, complexidade, duração e recursos disponíveis.

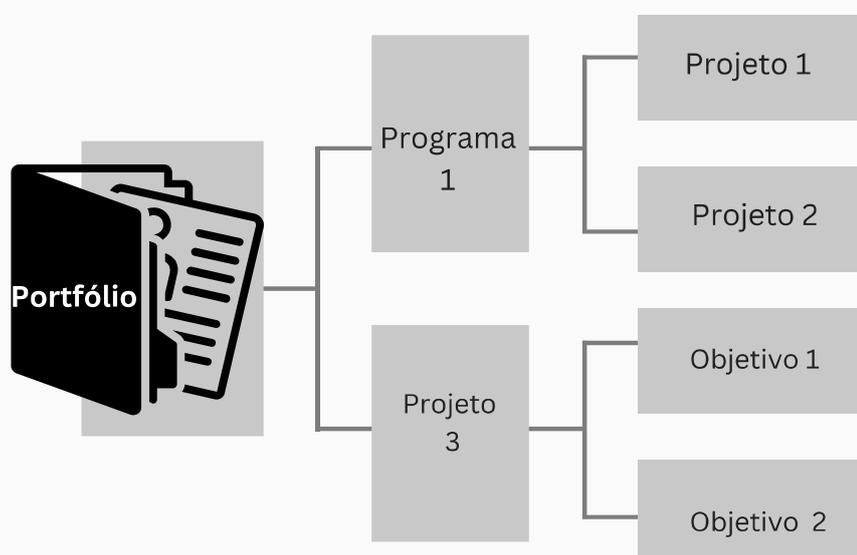
Portfólio

O Portfólio pode ser entendido como um desdobramento do Plano Estratégico, funcionando como um tipo de documento onde encontra-se organizado os Programas Estruturantes e/ou os projetos. De acordo com o Project... (2021, p.19), o Portfólio é definido como “Portifólio – Projetos, programas, subportfólios e operações gerenciadas em grupo para alcançar objetivos estratégicos”.

Vale destacar que a divulgação do Portfólio vem ganhando cada vez força nos últimos anos em diversas organizações, incluindo as de guardade Coleções Biológicas

Comunicação e visibilidade

Por meio do Portfólio, as organizações mostram suas intenções e o que está sendo pretendido realizar nos próximos anos. Isso cria diversas oportunidades, incluindo parcerias, criação de redes e financiamento para projetos.



Monitoramento e Avaliação

Também conhecida como etapa de controle, a etapa de monitoramento e avaliação tem como função acompanhar a execução da estratégia (ou do projeto), ou seja, é onde os processos e os resultados obtidos são confrontados com os objetivos planejados inicialmente. Nesse estágio, os gestores podem descobrir se tudo está ocorrendo conforme o planejado ou se há algo que precisa ser repensado ou corrigido. Vale ressaltar que, na prática, diversos processos ocorrem de forma simultânea (Escola..., 2013, p. 22). É comum a equipe planejar um projeto enquanto está executando outros, por exemplo. Portanto, o planejamento é contínuo e se adapta durante o processo de execução.

Ciclo PDCA

O Ciclo PDCA é uma ferramenta criada na década de 1930 com o objetivo de detectar e tratar problemas gerenciais. Atualmente, é o instrumento mais utilizado para otimizar a execução dos processos, possibilitando seu aperfeiçoamento e a correção de eventuais erros ao longo do percurso. Seu uso consiste em um conjunto de ações em ciclo representadas pelas letras que o compõem.

P

Planejar (Plan)

Primeira etapa do ciclo, onde são definidos os objetivos a serem atingidos bem como o método para alcançá-los.

D

Executar (Do)

Etapa onde é posto em prática o que foi planejado na etapa anterior. É importante documentar todas as ações envolvidas na implementação das ações para facilitar a avaliação.

C

Verificar (Check)

Verificar se o que está sendo realizado está em correspondência com o que foi planejado e se os objetivos estão sendo cumpridos.

A

Agir (Action)

Caso sejam identificadas divergências que comprometam de forma negativa os objetivos estabelecidos inicialmente, esta será a etapa para implementar soluções que eliminem suas causas. Nesta etapa também podem ser implementadas ações preventivas, no sentido de evitar possíveis desvios com chances consideráveis de acontecer.



COLEÇÕES BIOLÓGICAS

Planejamento Estratégico

Salvaguarda, sustentabilidade e futuro



Dayana Renalli Fausto da Silva

Barbara Cristina E. P. Dias de Oliveira

Marcelo Pelajo Machado



Barbara Cristina E. P. Dias de Oliveira

João Paulo Rodrigues dos Santos



Para saber mais



Formulários no Excel



ANEXOS

ANEXO A

Art. 17º Ao Curador da Coleção compete:

I - Adequar as atividades da Coleção Biológica ao arcabouço legal vigente em observância da legislação municipal, estadual, federal e internacional, tais como acesso, coleta, remessa, transporte e destinação de material biológico.

II - Executar e cumprir as normas e diretrizes institucionais referentes aos procedimentos curatoriais e de utilização da Coleção.

III - Zelar pela manutenção do acervo de forma que a Coleção seja usada com finalidades de ensino, pesquisa, serviço, divulgação e difusão.

IV - Notificar as instâncias institucionais competentes nas situações de risco premente do acervo.

V - Manter inventário atualizado do acervo que compõe a Coleção, conferindo dinamismo e visibilidade por meio de sua informatização, garantindo a disponibilização de dados confiáveis e de qualidade.

VI - Empreender esforços para obtenção de recursos internos e externos com objetivo de incrementar, preservar e desenvolver o acervo.

VII - Planejar os recursos necessários ao exercício de sua função (materiais de consumo, materiais permanentes, equipamentos e recursos humanos), mantendo informadas tanto a Unidade a qual está vinculada quanto a Presidência/VPPCB.

VIII - Adequar a Coleção Biológica à gestão da qualidade, biossegurança, bioproteção e ambiente, com o devido suporte institucional para casos de necessidade de adequação de infraestrutura.

IX - Manter registros sobre os processos de intercâmbio (doações, empréstimos, permutas e vendas) de material biológico, incluindo os termos de transferência de material, termos de responsabilidade para transporte de material, assim como outros previstos pela legislação vigente.

X - Manter registros sobre os processos relacionados aos demais serviços prestados pela coleção, que não estejam contemplados no inciso IX deste Artigo.

XI - Atualizar-se com relação às técnicas de gerenciamento de coleções e de procedimentos laboratoriais, bem como em relação às normas e legislações vigentes para o segmento.

XII - Buscar a capacitação continuada de sua equipe.

XIII - Garantir a formação do Curador adjunto para que esteja plenamente apto a assumir a Curadoria do acervo em caso de ausência, sucessão, ou aposentadoria do curador.

XIV - Definir e supervisionar as competências e atribuições do quadro de técnicos, bolsistas e estagiários, eventualmente designados para a Coleção.

XV - Promover atividades de coleta, quantificação e qualificação do material biológico para tombamento adequado em sistema informatizado ou livro tomo.

XVI - Estabelecer e disponibilizar a política da coleção via sua página web institucional, que defina regras para a prestação de serviços e uso de materiais e acesso a informação.

XVII - Assistir à CCB e a CTCol/Fiocruz nos assuntos referentes à Coleção sob sua responsabilidade.

XVIII Colaborar na atualização de documentos sobre políticas e procedimentos curatoriais para o gerenciamento e o uso das Coleções Biológicas da Fiocruz.

XIX - Assinar termos/contratos de depósitos e outros termos referentes à execução dos serviços da Coleção Biológica.

XX - Manter atualizadas as informações referentes à Coleção Biológica nos meios de divulgação (Portal da Fiocruz, página web da Coleção, catálogo on-line, etc.).

Art. 18º Cada coleção deverá ter um Curador adjunto, indicado pelo Curador entre os pesquisadores e tecnologistas do quadro funcional da Fiocruz, ou profissionais com reconhecida expertise e formação condizente com a função. Ao Curador adjunto compete assessorar o Curador nas suas atribuições e encargos técnico-administrativos da respectiva curadoria e substituir o Curador nas suas ausências e impedimentos

ANEXO B

portfólio de projetos (CFA)

PJ1: Reestruturação da Coleção de Febre Amarela do IOC.

Objetivo Geral: Recuperação, organização e modernização da Coleção de Febre Amarela (CFA).

Objetivos específicos/Metas/Atividades:

Promover a adequação do espaço através da realização de obras civis e aquisição de mobiliário e equipamentos.

Contempla a construção da área de consulta, colocação de pisos de alta-resistência, troca das janelas do salão para aumentar a segurança da Coleção, montagem da divisória entre a sala de visitação e o salão de armazenamento do acervo (área de reserva técnica), construção do aquário do curador e a instalação do sistema de exaustão, dos detectores de fumaça e do sistema anti-furto. Aquisição de armários deslizantes para a organização da Coleção, otimização de espaço e consulta.

Recuperar o acervo da Coleção de Febre Amarela através do tratamento técnico dos blocos e lâminas histológicas coradas.

Conclusão do inventário e recuperação do acervo através da limpeza técnica dos blocos e lâminas histológicas e de troca do fixador das peças de reserva; colocação de código de barras para modernização do sistema de arquivamento.

Organizar a Coleção de Febre Amarela, adequando-a aos padrões internacionais desse tipo raro de acervo.

Aquisição de caixas de lâminas e etiquetas para o correto armazenamento; re-adequação aos padrões internacionais; montagem e alimentação de inventário informatizado após licenciamento de "software" de banco de dados e aquisição de leitor PDA.

PJ2: Implantação do "Programa de Disponibilização Continuada das Informações da Coleção de Febre Amarela".

Objetivo Geral: Implantar um programa de disponibilização permanente das informações contidas na Coleção

Objetivos específicos/Metas/Atividades:

Montar e disponibilizar um site na Internet para acesso as informações contidas no acervo da Coleção bem como informações de como visitá-la.

Elaborar e produzir um vídeo educativo sobre a montagem de coleções científicas, o histórico do acervo da Coleção de Febre Amarela, o funcionamento e a manutenção da Coleção e como visitá-la.

PJ3: Implantação do "Programa de Digitalização Continuada do Acervo da CFA".

Objetivo Geral: Implantar um Programa de Digitalização Permanente do acervo.

Objetivos específicos/Metas/Atividades:

Implantação do Programa continuado de Digitalização do acervo da CFA para obtenção de imagens das lâminas histológicas coradas e documentos do acervo; registro de cada caso nos códigos de barra correspondentes e futura construção de uma carta temática georeferenciada.

PJ4: Coleção de Febre Amarela: Organização de um espaço não-formal de ensino aprendizagem.

Objetivo Geral: Apresentar a Coleção de Febre Amarela de uma forma interativa, que possibilite a assimilação das informações nela contidas, de modo a contribuir tanto para a alfabetização científica quanto para o ensino nas escolas através de visitas a um espaço não formal de aprendizagem .

Objetivos específicos/Metas/Atividades:

Despertar vocações científicas junto aos jovens, independente de sua classe social, estimulando nestes o interesse pela ciência e pelas carreiras científica e tecnológica, contribuindo para a formação de massa crítica nacional;

Formulação das atividades pedagógicas e capacitação da equipe de trabalho.

Será enfatizada a experimentação e a comunicação ativa dos visitantes com os objetos técnicos ou objetos de experiência. Portanto, a atividade pedagógica a ser desenvolvida será baseada em uma perspectiva interacionista, onde esse espaço se consolidará numa relação dialógica de comunicação e aprendizagem. Assim as atividades que serão realizadas proporcionarão além da participação do educando, a possibilidade de construir um conhecimento processual que integre as questões científicas em um contexto histórico (nacional e institucional) e cultural. Para isso, serão utilizados fatos da história e da ciência para desmontar a visão dominante de uma evolução linear do conhecimento, gerando dúvidas e expectativas, revelando a ciência como um processo dinâmico, com continuidades e descontinuidades, permanências e rupturas em que não existem certezas absolutas. Isso permitirá ao público aprender a ver, racionar e construir sua visão do processo de formação histórica do conhecimento, estabelecendo suas relações com a sociedade e indicando os seus limites socioculturais.

O planejamento dentro dessa perspectiva será realizado por uma equipe de trabalho multidisciplinar, da qual participarão também monitores, os quais ficarão responsáveis pelo acompanhamento direto da visitação.

Realização de visitas piloto, com vistas ao teste da metodologia planejada e à implantação da rotina de visitação.

Após a elaboração das atividades pedagógicas serão realizadas visitas-piloto, com a participação de turmas de Colégios do ensino médio e da Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio (Fiocruz). Essas visitas servirão para avaliar as atividades propostas, o comportamento dos alunos diante da dinâmica, a compreensão dos processos enfocados (históricos e científicos) e o processo da dinâmica como um todo, avaliando inclusive o tempo de execução e os temas que devam ser mais bem desenvolvidos. Os alunos serão convidados a responder uma avaliação diagnóstica (antes da visita) e uma avaliação somativa (final da visita) para que se possa verificar quais as informações foram adquiridas/ transformadas durante a visita.

Essa etapa servirá como um teste para que se observem os temas de interesse despertados pela exposição, para que se verifique o treinamento dos monitores e ainda para que seja feito o diagnóstico de eventuais dificuldades e falhas que não tenham sido percebidas, possibilitando os ajustes dos eventuais problemas antes da abertura da exposição à população.

PJ5: Coleção da Febre Amarela de Portas Abertas.

Objetivo geral: Promover acesso público através de visitas guiadas (público leigo) e visitas de pesquisa (consulta a lâminas histológicas e ao acervo documental).

Metas/Atividades:

Realizar visitas guiadas gratuitas para o público leigo, agendadas junto à curadoria, de acordo com a demanda de escolas e universidades; visitas de pesquisa para consulta a lâminas histológicas coradas e ao acervo documental.

PJ6: Coleção de Febre Amarela: divulgação e integração científica (divulgaCFA).

Objetivo Geral: Promover ampla divulgação e integração científica tanto a nível nacional quanto internacional da Coleção de Febre Amarela.

Metas/Atividades:

Promover ciclos de debates sob coleções e sua conservação para intercâmbio com coleções nacionais e internacionais. Organizar fóruns internacionais para troca de experiências em conservação de coleções científicas e discutir a problemática dos arquivos pessoais associados a esse tipo de acervo;

Promover a participação da equipe de trabalho em exposições nacionais e internacionais como formas de divulgação científica para a sociedade e o papel dos centros e museus de ciências neste contexto.>

Promover o intercâmbio Científico com a Coleção de Febre Amarela Colombiana.

portfólio de projetos (CSAP)

PJ1: Reestruturação da Coleção da Seção de Anatomia Patológica do IOC.

Objetivo Geral: Recuperação, organização e modernização da CSAP.

Objetivos específicos/Metas/Atividades:

Promover a adequação do espaço através da realização de obras civis e aquisição de mobiliário e equipamentos.

Será realizada uma reforma do salão do Museu da Patologia / IOC, localizado no Pavilhão Lauro Travassos, composta por: troca da pavimentação por piso resinado de alta resistência (fundamental por conta do peso dos armários), pintura geral da sala, climatização do ambiente (condicionamento de ar e sistema de exaustão), instalação de detectores de fumaça, câmeras de vigilância e sistema anti-incêndio hidráulico pressurizado ("sprinklers"). Será efetuada a aquisição de armários apropriados a este tipo de acervo, ou seja, que permitam a visibilidade das peças para o visitante e, ao mesmo tempo, garantam o atendimento às necessidades de biossegurança, em especial secundárias à volatilização de vapores de formol, utilizado na preservação das peças. Estes armários impedem que haja contato direto (manual) do visitante com o conteúdo de exposição, evitando eventuais acidentes.

Recuperar o acervo da Coleção de Seção de Anatomia Patológica através de tratamento técnico e recuperação das lâminas histológicas coradas (inventário concluído, recuperação continuada).

Conclusão do inventário e recuperação do acervo através de tratamento técnico das peças anatómicas e troca do fixador (formol) e da limpeza técnica das lâminas histológicas; colocação de código de barras para modernização do sistema de arquivamento.

Organizar a Coleção adequando-a aos padrões internacionais desse tipo raro de acervo.

As peças anatómicas, individualmente acondicionadas em recipientes apropriados e imersas em formol (elemento preservador), serão dispostas nas prateleiras dos armários expositivos, utilizando critério de distribuição que siga uma lógica histórica capaz de permitir a vivência do processo científico. Nesse momento, será disponibilizado o inventário informatizado do acervo, contendo o máximo de informações disponíveis sobre cada item, permitindo a consulta pela internet. Aquisição de caixas de lâminas e etiquetas para o correto armazenamento; re-adequação aos padrões internacionais; montagem e alimentação de inventário informatizado após licenciamento de "software" de banco de dados e aquisição de leitor PDA.

PJ2: Implantação do Programa de Disponibilização Continuada das Informações da Coleção da Seção de Anatomia patológica.

Objetivo Geral: Implantar um Programa de disponibilização permanente das informações contidas na Coleção.

Metas/Atividades:

Montar e disponibilizar um site na Internet para acesso as informações contidas no acervo da Coleção bem como informações de como visitá-la.

Elaborar e produzir um vídeo educativo sobre a montagem de coleções científicas, o histórico do acervo da Coleção da Seção de Anatomia Patológica, o funcionamento e a manutenção da Coleção e como visitá-la.

PJ3: Implantação do "Programa de Digitalização Continuada do Acervo da CSAP".

Objetivo Geral: Implantar um Programa de Digitalização Permanente do acervo.

Objetivos específicos/Metas/Atividades:

Implantação do Programa continuado de Digitalização do acervo da CSAP para obtenção de imagens das lâminas histológicas coradas e documentos do acervo; registro de cada caso nos códigos de barra.

PJ4: Coleção da Seção de Anatomia Patológica: Organização de uma exposição interativa.

Objetivo Geral: Apresentar a Coleção da Seção de Anatomia Patológica de uma forma interativa, que possibilite a assimilação das informações nela contidas, de modo a contribuir tanto para a alfabetização científica quanto para o ensino nas escolas através de visitas a um espaço não formal de aprendizagem.

Objetivos específicos/Metas/Atividades:

Despertar vocações científicas junto aos jovens, independente de sua classe social, estimulando nestes o interesse pela ciência e pelas carreiras científica e tecnológica, contribuindo para a formação de massa crítica nacional;

Formulação das atividades pedagógicas e capacitação da equipe de trabalho.

Será enfatizada a experimentação e a comunicação ativa dos visitantes com os objetos técnicos ou objetos de experiência. Portanto, a atividade pedagógica a ser desenvolvida será baseada em uma perspectiva interacionista, onde esse espaço se consolidará numa relação dialógica de comunicação e aprendizagem. Assim as atividades que serão realizadas proporcionarão além da participação do educando, a possibilidade de construir um conhecimento processual que integre as questões científicas em um contexto histórico (nacional e institucional) e cultural. Para isso, serão utilizados fatos da história e da ciência para desmontar a visão dominante de uma evolução linear do conhecimento, gerando dúvidas e expectativas, revelando a ciência como um processo dinâmico, com continuidades e descontinuidades, permanências e rupturas em que não existem certezas absolutas. Isso permitirá ao público aprender a ver, racionar e construir sua visão do processo de formação histórica do conhecimento, estabelecendo suas relações com a sociedade e indicando os seus limites socioculturais.

O planejamento dentro dessa perspectiva será realizado por uma equipe de trabalho multidisciplinar, da qual participarão também monitores, os quais ficarão responsáveis pelo acompanhamento direto da visitação.

Realização de visitas piloto, com vistas ao teste da metodologia planejada e à implantação da rotina de visitação.

Após a elaboração das atividades pedagógicas serão realizadas visitas-piloto, com a participação de turmas de Colégios do ensino médio e da Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio (Fiocruz). Essas visitas servirão para avaliar as atividades propostas, o comportamento dos alunos diante da dinâmica, a compreensão dos processos enfocados (históricos e científicos) e o processo da dinâmica como um todo, avaliando inclusive o tempo de execução e os temas que devam ser mais bem desenvolvidos. Os alunos serão convidados a responder uma avaliação diagnóstica (antes da visita) e uma avaliação somativa (final da visita) para que se possa verificar quais as informações foram adquiridas/ transformadas durante a visita. Essa etapa servirá como um teste para que se observem os temas de interesse despertados pela exposição, para que se verifique o treinamento dos monitores e ainda para que seja feito o diagnóstico de eventuais dificuldades e falhas que não tenham sido percebidas, possibilitando os ajustes dos eventuais problemas antes da abertura da exposição à população.

PJ5: Coleção da Seção de Anatomia Patológica de Portas Abertas.

Objetivo geral: Promover acesso público através de visitas guiadas (público leigo) e visitas de pesquisa (consulta a lâminas histológicas e ao acervo documental).

Metas/Atividades:

Realizar visitas guiadas gratuitas para o público leigo, agendadas junto à curadoria, de acordo com a demanda de escolas e universidades; visitas de pesquisa para consulta a lâminas histológicas coradas e ao acervo documental.

PJ6: Coleção da Seção de Anatomia Patológica: divulgação e integração científica ("divulgaCSAP").

Objetivo Geral: Promover ampla divulgação e integração científica tanto a nível nacional quanto internacional da Coleção da Seção de Anatomia Patológica.

Metas/Atividades:

Promover ciclos de debates sob coleções e sua conservação para intercâmbio com coleções nacionais e internacionais.

Participar de fóruns internacionais para troca de experiências em conservação de Coleções científicas e discutir a problemática dos arquivos pessoais associados a esse tipo de acervo;

Promover a participação da equipe de trabalho em exposições nacionais e internacionais sobre as formas de divulgação científica para a sociedade e o papel dos centros e museus de ciências neste contexto.

PJ7: Implantação do "Programa Continuado de Preservação do Acervo da CSAP".

Objetivo Geral: Implantar um Programa de preservação de todo o acervo biológico e reposição de blocos e lâminas.

Metas/Atividades:

Será implantado um Programa para preservação permanente das peças anatômicas e objetos experimentais que compõe o acervo da Seção de Anatomia Patológica / IOC. Essa iniciativa visa garantir a ininterrupta conservação do material, com constante reposição de fixador, limpeza dos frascos e das lâminas histológicas coradas e manutenção de instalações e equipamentos.

portfólio de projetos (CDEPAT)

PJ1: Reestruturação da Coleção do Departamento de Patologia do IOC.

Objetivo Geral: Recuperação, organização e modernização da CDEPAT

Objetivos específicos/Metas/Atividades:

Promover a aquisição de mobiliário e equipamentos.

Contempla a instalação do sistema de exaustão, dos detectores de fumaça e do sistema anti-furto. Aquisição de armários deslizantes para a organização da Coleção, otimização de espaço e consulta.

Recuperar o acervo da Coleção do Departamento de Patologia através de tratamento técnico dos blocos e lâminas histológicas coradas.

Realização do inventário e recuperação do acervo através da limpeza técnica dos blocos e lâminas histológicas e de troca do fixador das peças de reserva; colocação de código de barras para modernização do sistema de arquivamento.

Organizar a Coleção do Departamento de Patologia, adequando-a aos padrões internacionais desse tipo raro de acervo.

Aquisição de caixas de lâminas e etiquetas para o correto armazenamento; re-adequação aos padrões internacionais; montagem e alimentação de inventário informatizado após licenciamento de "software" de banco de dados e aquisição de leitor PDA.

PJ2: Programa de Disponibilização Continuada das Informações da CDEPAT.

Objetivo Geral: Implantar um Programa de disponibilização permanente das informações contidas na Coleção

Metas/Atividades:

Montar e disponibilizar um "site" na Internet para acesso as informações contidas no acervo da Coleção bem como informações de como visitá-la para realização de pesquisa científica em seu acervo.

PJ3: Programa de Digitalização Continuada do Acervo da CDEPAT.

Objetivo Geral: Implantar um Programa de Digitalização Permanente do acervo.

Objetivos específicos/Metas/Atividades:

Implantação do "Programa Continuo de Digitalização do acervo da CDEPAT" para obtenção de imagens das lâminas histológicas coradas e documentos do acervo; informatização da fichas de solicitação de procedimentos histotecnológicos; registro de cada caso nos códigos de barra correspondente

PJ4: CDEPAT: divulgação e integração científica (divulgaCDEPAT).

Objetivo Geral: Promover ampla divulgação e integração científica tanto a nível nacional quanto internacional da CDEPAT.

Objetivos específicos/Metas/Atividades:

Promover ampla divulgação e integração científica tanto a nível nacional quanto internacional da CDEPAT.

Promover ciclos de debates sob coleções e sua conservação para intercâmbio com coleções nacionais e internacionais;

Participar de fóruns internacionais para troca de experiências em conservação de Coleções científicas e discutir a problemática dos arquivos pessoais associados a esse tipo de acervo;

Promover a participação da equipe de trabalho em exposições nacionais e internacionais sobre as formas de divulgação científica para a sociedade e o papel dos centros e museus de ciências neste contexto.

PJ5: Programa Continuo de Preservação do Acervo da CDEPAT.

Objetivo geral: Implantar um Programa de preservação de todo o acervo biológico e reposição de blocos e lâminas

Metas/Atividades:

Implantação de um Programa continuo de preservação e reposição de blocos e lâminas histológicas coradas.