

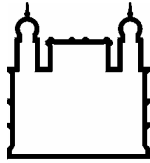
“Proposta metodológica para construção de cenários prospectivos de preservação de acervos arquivísticos digitais pela Casa de Oswaldo Cruz no horizonte futuro 2022”

por

Rosivaldo Cardoso Santiago

*Dissertação apresentada com vistas à obtenção do título de Mestre
Modalidade Profissional em Saúde Pública.*

Orientador: Prof. Dr. Francisco Javier Uribe Rivera



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA
SERGIO AROUCA
ENSP

Esta dissertação, intitulada

“Proposta metodológica para construção de cenários prospectivos de preservação de acervos arquivísticos digitais pela Casa de Oswaldo Cruz no horizonte futuro 2022”

apresentada por

Rosivaldo Cardoso Santiago

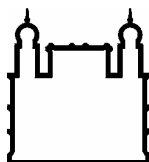
foi avaliada pela Banca Examinadora composta pelos seguintes membros:

Prof. Dr. Marcos José de Araújo Pinheiro

Prof. Dr. José Manuel Santos de Varge Maldonado

Prof. Dr. Francisco Javier Uribe Rivera – Orientador

Dissertação defendida e aprovada em 09 de agosto de 2011.



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA
SERGIO AROUCA
ENSP

Catálogo na fonte

Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica

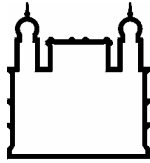
Biblioteca de Saúde Pública

S235 Santiago, Rosivaldo Cardoso
Proposta metodológica para construção de cenários prospectivos de preservação de acervos arquivísticos digitais pela casa de Oswaldo Cruz no Horizonte Futuro 2022: rumo a uma gestão estratégica dos riscos e incertezas. / Rosivaldo Cardoso Santiago. -- 2011.
150 f. : il. ; tab.

Orientador: Uribe Rivera, Francisco Javier
Dissertação (Mestrado) – Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Rio de Janeiro, 2011

1. Preservação Digital. 2. Planejamento Estratégico.
3. Prospecção de Futuros. 4. Inovação. 5. Cenários Prospectivos. I. Título.

CDD - 22.ed. – 025.84



Ministério da Saúde

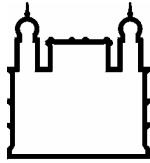
FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA
SERGIO AROUCA
ENSP

*“Quando se fala de Preservação, fala-se do passado,
mas a preservação não busca o passado, busca o futuro.”*

Dr. Eduardo Marques



Ministério da Saúde

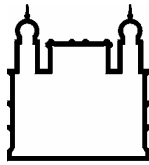
FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA
SERGIO AROUCA
ENSP

A Deus, meu Pai e fonte da sabedoria
A Jesus Cristo, meu irmão mais velho e meu melhor amigo
Ao Espírito Santo, meu consolador



Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz



AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, meu Pai, amigo, pela sabedoria, dom da vida, misericórdia, Sua presença em todos os momentos, principalmente nas fases mais difíceis desta jornada, onde Ele abriu portas e moveu corações

Ao meu pai Josias (in memoriam), que recebeu de Deus a missão de representar a Sua paternidade e assim ele cumpriu a sua missão: cuidou, investiu, abdicou, orientou

A minha mãe Valdenice, melhor amiga, presente em todos os momentos da qual tem dedicado toda a sua vida para seus filhos, exemplo de vida, simplicidade, humildade

A minha esposa Danielle pelo seu sacrifício de abrir mão da minha presença, do tempo que lhe pertencia, pela motivação que recebi nos momentos que tive vontade de desviar do alvo, pelos ouvidos disponíveis para escutar minhas idéias “loucas”, pelo amor expresso em ações.

Aos meus filhos Moisés, Jônatas, Raíssa e Miguel que durante os anos deste projeto viram e escutaram menos o pai

Ao Prof Dr Javier, que me desafiou a buscar ferramentas apropriadas de cenários dentre as já existentes e, além disso, na hora que mais precisei se fez presente, foi mais do que um orientador, foi um pai e tive a honra de ganhar mais um irmão “Em todo tempo tem-se um amigo e na angústia nasce um irmão”

Ao Dr Fábio Abrahão que em boa parte da jornada direcionou-me

Ao Dr Tepedino, chefe, amigo e motivador

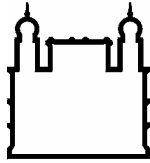
A Leninha, minha madrinha na Fiocruz, pelo incentivo e compreensão

Aos meus colegas da COC, ao Conselho Deliberativo que se fez presente quando necessário.

Ao Dr. Eduardo Marques, que apesar de possuir um extraordinário conhecimento em Prospecção e em Cenários, analisou e criticou o texto com seu olhar especial, porém com uma elegância rara, que constrói e anima. Dr. Eduardo, muito mais do que um Doutor, um grande homem.

Ao Dr Paulo Elian pelos contatos e sugestões

A minha turma do Mestrado, colegas inesquecíveis



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

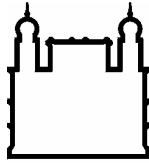
Fundação Oswaldo Cruz



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA
SERGIO AROUCA
ENSP

A Michel Godet, Peter Schwartz, Porter e Grumbach pelos anos de dedicação e sementes na prospecção de futuros

A todos que participaram deste projeto, dos quais não mencionei, mas foram presentes, mesmo no anonimato



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA
SERGIO AROUCA
ENSP

RESUMO

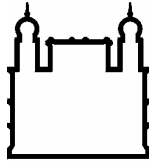
SANTIAGO, Rosivaldo Cardoso. 2011. Proposta metodológica para construção de cenários prospectivos de preservação de acervos arquivísticos digitais pela casa de Oswaldo Cruz no horizonte futuro 2022: rumo a uma gestão estratégica dos riscos e incertezas. Dissertação de Mestrado (Política e Gestão de Ciência e Tecnologia e Inovação em Saúde). Escola Nacional de Saúde Pública- ENSP. Rio de Janeiro.

O grande desafio deste projeto é encontrar uma ferramenta de apoio ao desenvolvimento de uma visão prospectiva no horizonte futuro de 2022 para as atividades de preservação de acervos digitais pela Casa de Oswaldo Cruz (COC), que é uma Unidade técnico-científica da Fiocruz voltada para a preservação do patrimônio cultural da saúde.

Este projeto em linha com o alerta da UNESCO sobre os riscos do desaparecimento do patrimônio digital e constatado que a preservação digital está inserida em um segmento com constantes e profundas mudanças, fruto de inovações radicais e incrementais contínuas, permeado de riscos e incertezas que não estão sob a governabilidade das instituições, reconhece a necessidade de desenvolver ferramentas que ajudem a antever futuros possíveis da preservação digital, que ajudem a tomar decisões estratégicas que sejam plausíveis para todos os futuros possíveis para a preservação digital e que motivem a construir os futuros desejáveis e a se prevenir dos futuros indesejáveis.

Com este quadro em mente, este projeto descreve o estado da arte da preservação digital, as principais metodologias de prospecção de futuros e seleciona a técnica de cenários como a mais apropriada para atingir todos estes objetivos. Em seguida, este projeto descreve com detalhes a metodologia de Cenários de Godet, Porter, Schwartz e Grumbach e a partir destes estudos propõe uma metodologia de cenários prospectivos em linha com a cultura e expertise da COC, que é uma instituição que respira história.

Palavras Chaves: Preservação Digital. Prospecção de Futuros. Cenários Prospectivos. Incertezas. Planejamento Estratégico. Gestão Estratégica. Mudanças.



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz



ABSTRACT

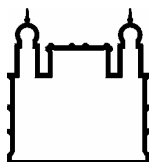
SANTIAGO, Rosivaldo Cardoso. 2011. Methodological proposal for construction of Prospective Scenarios for digital preservation of archival collections for the Casa de Oswaldo Cruz of the future horizon Oswaldo Cruz 2022: towards a strategic management of risks and uncertainties. Dissertation (Management and Policy Science, Technology and Innovation Management). Escola Nacional de Saúde Pública-ENSP. Rio de Janeiro.

The challenge of this project is to find a tool to support the development of a future vision for the future on the horizon from 2022 to the activities of the digital preservation of collections Casa de Oswaldo Cruz (COC), which is a unit of the Technical and Scientific facing Fiocruz the preservation of cultural heritage of health.

This project in line with UNESCO's warning about the dangers of the disappearance of the digital heritage and noted that digital preservation is inserted into a segment with constant and profound changes, the result of ongoing incremental and radical innovations, fraught with risks and uncertainties that are not under the governance of institutions, recognizes the need to develop tools that help to predict possible futures of digital preservation, to help make strategic decisions that are plausible for all possible futures for digital preservation that motivate and build the future is desirable and prevent undesirable futures.

With this framework in mind, this project describes the state of the art of digital preservation, the main methodologies and exploration of future scenarios of the technique selects the most appropriate to achieve all these goals. Then, this project describes in detail the methodology of scenarios Godet, Porter, Schwartz and Grumbach and from these studies proposes a methodology for future scenarios in line with the culture and expertise of the COC, which is an institution that breathes history.

Keywords: Digital preservation. Prospecting Futures. Prospective Scenarios. Uncertainties. Strategic Planning. Strategic Management. Changes.



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

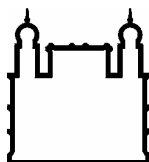
Fundação Oswaldo Cruz



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA
SERGIO AROUCA
ENSP

ÍNDICE DE TEXTO

I- INTRODUÇÃO	16
II- OBJETIVOS	20
III- METODOLOGIA DA PESQUISA.....	18
IV- RELEVÂNCIA DA PROPOSTA.....	20
V- REFERENCIAL TEÓRICO	26
1-Preservação de Acervos Digitais	26
1.1-Conceitos de Preservação e Objetos Digitais.....	23
1.2-Estratégias de Preservação Digital.....	26
1.3-Autenticidade.....	31
1.4-Metainformação de Preservação.....	32
1.5-Objetivos da Preservação Digital.....	33
1.6- Preservação Digital: A escolha do que Preservar e das Estratégias.....	33
2-Prospectiva:	38
2.1-Importância de Prospecção de Futuros.....	33
2.2-Métodos de Prospecção de Futuros.....	37
3- Cenários	48
3.1-Cenários: definições, objetivos e características gerais.....	43
3.2-Métodos de Construção de Futuros.....	43
3.3-Método de Michel Godet (La Prospective): Método Integrado de Cenarização	53
3.3.1-Essência da Metodologia de Godet.....	47
3.3.2-Identificação do Problema e delimitação do Sistema estudado.....	50
3.3.3-Análise Estrutural do Sistema e do Ambiente: MicMac.....	51
Etapa 1: Identificação das Variáveis do Sistema.....	51
Etapa 2: Descrição das relações entre as Variáveis.....	52
Etapa 3: Identificação das Variáveis Chaves.....	53
3.3.4-Análise das Estratégias dos Atores: Mactor.....	57
Etapa 1: Identificação da Relação de Forças entre os Atores.....	58
Etapa 2: Posicionamento dos Atores frente aos Objetivos.....	62
Etapa 3: Integração das relações de forças: Convergências X Divergências.....	67
3.3.5-Análise Morfológica.....	67
3.3.6-Análise dos Peritos: SMIC-Prob-Expert.....	69
Etapa 1: Opinião dos Peritos sobre a Probabilidade de Hipóteses.....	70
Etapa 2: Ajuste das Opiniões Inconsistentes.....	71
Etapa 3: Descrição dos Cenários.....	71
3.4-Método Porter: Cenários industriais:	72
Etapa 1: Identificação das Incertezas que podem afetar a estrutura.....	74
Etapa 2: Identificação dos fatores causais que conduzem as incertezas.....	76
Etapa 3: Suposições plausíveis sobre as Variáveis Incertas e Independentes.....	77
Etapa 4: Exclusão das Incertezas com as suposições inconsistentes.....	77
Etapa 5: Análise da estrutura industrial que pode prevalecer sob cada Cenário.....	78
Etapa 6: Determinação das fontes de vantagem competitiva sob cada Cenário.....	80
3.5-Método Peter Schwartz: Lógica Intuitiva	81
Etapa 1: Identificação da questão ou decisão principal.....	84
Etapa 2: Identificação dos Fatores Chaves (análise do ambiente externo).....	84
Etapa 3: Identificação das Forças Motrizes (Variáveis de Tendências).....	84



Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz

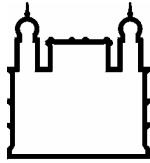


ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA
SERGIO AROUCA
ENSP

Etapa 4: Hierarquização dos Fatores Chaves e das Forças Motrizes.....	85
Etapa 5: Seleção da lógica dos Cenários.....	85
Etapa 6: Completando e descrevendo os Cenários.....	87
Etapa 7: Análise das Implicações dos Cenários e opções.....	87
Etapa 8: Seleção de Indicadores e Sinalizadores principais.....	88
3.6-Método Grumbach.....	88
Etapa 1: Identificação do Sistema.....	90
Etapa 2: Diagnóstico Estratégico.....	92
Etapa 3: Visão Estratégica.....	93
Etapa 4: Concepção de possíveis Eventos.....	93
Etapa 5: Avaliação dos Peritos:	94
Etapa 6: Seleção de Eventos Definitivos.....	103
Etapa 7: Geração da Matriz de Impactos Cruzados.....	104
Etapa 8: Geração do Mapa dos Cenários Prospectivos.....	107
Etapa 9: Interpretação do Mapa dos Cenários Prospectivos.....	107
Etapa 10: Redação dos Cenários	107
Etapa 11: Organização e Interpretação dos Cenários.....	110
Etapa 12: Análise das Questões Estratégicas.....	114
Etapa 13: Proposição de Medidas de Futuro.....	114
VI-PROPOSTA METODOLÓGICA	128
1-Justificativa da escolha dos Métodos:	128
2-Estrutura Básica do Projeto.....	124
3-Metodologia para o Diagnóstico Estratégico do Ambiente	135
4- Metodologia para Concepção e Seleção de Eventos Preliminares.....	136
5- Metodologia para Seleção de Incertezas Críticas.....	137
6- Metodologia para Geração de Cenários	138
7- Metodologia para Interpretação do Mapa dos Cenários Prospectivos:	139
8- Metodologia para Descrição dos Enredos dos Cenários	139
VII-RESULTADOS ESPERADOS	141
VIII-CONCLUSÃO E POSSIBILIDADES	142
IX-REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	145
ANEXO I: Carta para la Preservacion del Patrimônio Digital.....	150
ANEXO II: Carta para a Preservação do Patrimônio Arquivístico Digital.....	152
ANEXO III: Definição de Termos	157

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1: Diferentes níveis de abstração do Nível Físico ao conceitual
- Figura 2: Cadeia de Interpretação do nível físico ao conceitual
- Figura 3: Objeto digital observado a diferentes níveis de abstração
- Figura 4: Classificação das diferentes estratégias de Preservação Digital
- Figura 5: Diferença entre Projeção e Prospectiva
- Figura 6: Método Integrado de Cenarização de Michel Godet
- Figura 7: Exemplo Motricidade e Dependência
- Figura 8: Plano de Motricidade e Dependência
- Figura 9: MID- Matriz de Influência Direta
- Figura 10: Exemplo de Matriz de Influência Direta
- Figura 11: Matriz de Influência Direta e Indireta
- Figura 12: Diagrama Influência- dependência dos Atores
- Figura 13: Quadro de Atores X Objetivos, Meios e Obstáculos
- Figura 14: Estrutura da Análise Morfológica
- Figura 15: O Processo de Construção de Cenários Industriais
- Figura 16: Determinantes da Futura Estrutura Industrial – Porter
- Figura 17: Etapas para Construção de Cenários segundo Porter
- Figura 18: Fases do Método Schwartz de Construção de Cenários
- Figura 19: O Método Grumbach de Construção de Cenários
- Figura 20: Mapa de Opiniões por Perito (1ª Consulta)
- Figura 21: Mapa de Opiniões por Perito (2ª Consulta)
- Figura 22: Mapa de Impactos Cruzados (3ª Consulta)
- Figura 23: Mapa de Opinião Tipo Probabilidades: Primeira Consulta
- Figura 24: Mapa de Opinião Tipo Probabilidades: Segunda Consulta
- Figura 25: Matriz de Impacto Cruzado para Consultas do Tipo “Impacto”
- Figura 26: Matriz de Impactos Cruzados para Consultas do Tipo “Probabilidades”
- Figura 27: Mapa da Construção dos Cenários Ideal e Mais Provável do MP de Goiás
- Figura 28: Tela: Interpretação de Cenários
- Figura 29: Mapa de Possíveis combinações de Cenários
- Figura30: Quadro de medidas estratégicas por grupos de ameaças e oportunidades



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

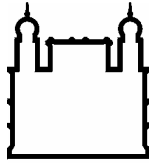
Fundação Oswaldo Cruz



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA
SERGIO AROUCA
ENSP

Figura 31: Forma Esquemática do Método Grumbach de elaboração de Cenários

Figura 32: Inserção da Análise Estrutural e da Análise dos Atores de Godet em Grumbach



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz



LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Métodos de Prospecção de futuros

Tabela 2: Exemplo Matriz de Análise Estrutural

Tabela 3: Exemplo Cálculo Motricidade e Dependência

Tabela 4: Objetivos Estratégicos X Atores

Tabela 5: Objetivos X Convergências e Divergências dos Atores

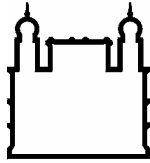
Tabela 6: MAO: Matriz das posições dos Atores por Objetivos

Tabela 7: Matriz das posições dos Atores por objetivos: MAO

Tabela 8: Tabela de Probabilidades de Ocorrência de Eventos

Tabela 9: Tabela de Auto-avaliação dos Peritos

Tabela 10: Tabela para preenchimento do Mapa de Impactos Cruzados



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA
SERGIO AROUCA
ENSP

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

COC: Casa de Oswaldo Cruz

CGEE: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos

CONARQ: Conselho Nacional de Arquivos

FIOCRUZ: Fundação Oswaldo Cruz

MACTOR: Método Atores, Objetivos, Resultados e Forças

MAO: Matriz da Posição dos Atores por Objetivos

MDI: Matriz de Influência Direta

MDII: Matriz de Influência Direta e Indireta

MICMAC: Matriz de Impactos Cruzados de Multiplicação Aplicada a uma Classificação

SMIC: Sistema e Matrizes de Impactos Cruzados

UNESCO: Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura

I- INTRODUÇÃO

“Guardar uma coisa não é escondê-la ou trancá-la.
Em um cofre não se guarda coisa alguma.
Em cofre perde-se a coisa à vista.
Guardar uma coisa é olhá-la, fitá-la, mirá-la por admirá-la.
Isto é, iluminá-la ou ser por ela iluminado.
Guardar uma coisa é vigiá-la, isto é, fazer vigília por ela,
Isto é, velar por ela, isto é, estar acordado por ela,
“Isto é, estar por ela ou ser por ela.” Antônio Cícero, 1997

“O patrimônio digital se encontra em perigo de desaparecimento!” (UNESCO, 2003). Este alerta, que está contido na Carta da Preservação do Patrimônio Digital (2003, Anexo 1), foi emitido pela UNESCO em 2003 e aprovado em sua 32ª Conferência Geral, com o objetivo de sensibilizar a humanidade e em especial seus países membros, do qual o Brasil faz parte, sobre a urgente necessidade de medidas concretas para evitar com que as informações quer criadas originalmente ou transformadas em mídia digital se percam e o futuro não tenha esta memória.

Como impacto e conseqüências deste alerta o Conselho Nacional de Arquivos (Conarq) ¹ redigiu em 2004 a Carta para a Preservação do Patrimônio Arquivístico Digital (2004, Anexo 1). Neste documento, a Conarq reconhece que já no início do século XXI o mundo já estava fortemente dependente dos documentos em mídia digital e que a informação neste formato é extremamente suscetível à degradação física e à obsolescência tecnológica de hardware, software e formatos.

O documento da UNESCO (UNESCO, 2003), também reconhece a incapacidade dos atuais sistemas eletrônicos de informação em assegurar a preservação de longo prazo, que a tecnologia digital é comprovadamente um meio mais frágil e mais instável de armazenamento, além de ser uma atividade muito complexa que necessita de constante atualização de suporte, sendo, portanto, uma atividade de custos elevados e que envolve uma multiplicidade de atores.

Diante deste quadro complexo, faz-se necessário o estabelecimento de políticas públicas, diretrizes, programas e projetos específicos, legislação, metodologias, normas, padrões e protocolos que minimizem estes problemas da Preservação Digital, e que

□

¹ Conarq é um órgão vinculado ao Arquivo Nacional da Casa Civil da Presidência da República, responsável pela definição da política nacional de arquivos públicos e privados e pela orientação normativa visando à gestão documental e à proteção especial aos documentos de arquivo

asseguem a autenticidade, a integridade, o acesso contínuo e o uso pleno das informações nesta mídia pela sociedade.

Segundo recomendação da Câmara Técnica de documentos eletrônicos da Conarq (2005), cada instituição deve ter um programa de preservação de documentos arquivísticos que incorpore os documentos convencionais e digitais. No caso da preservação digital este programa deve contemplar estratégias e metodologias de preservação que levem em consideração os aspectos físicos (suporte / registro físico), lógicos (software e formato digital) e conceituais (estrutura / conteúdo exibido) dos documentos, e os elementos necessários para a produção, manutenção e o acesso a estes documentos.

Para Barbedo (2010) a preservação digital é uma atividade que requer custos elevados, mobilização de recursos materiais e humanos especializados e a sua implementação leva muito tempo. O horizonte de tempo de obsolescência dos formatos eletrônicos também é incerto. A escolha da estratégia de preservação precisa também levar em consideração que o acervo a ser preservado deve ser acessível e em condições de ser entendido pelo usuário do futuro e que quanto mais rápido as instituições integrem a preservação digital ao seu plano estratégico, maior a probabilidade de sucesso do plano.

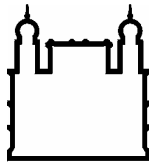
Segundo Barbedo (2010) um Plano de Preservação Digital precisa contemplar decisões complexas, tais como: os formatos de preservação, a escolha de aplicativos de tecnologia da informação no presente e no futuro e o sistema de armazenamento no curto, médio e longo prazo.

Um projeto de preservação digital necessitará decidir qual a estratégia se adotará. Algumas destas estratégias serão analisadas e descritas no referencial teórico deste projeto.

Convém ressaltar o ambiente que permeia as inovações ² da tecnologia da informação e comunicação. Barber (2006) destaca que estas inovações são pressionadas

□

² Para Barber (2006) as inovações tecnológicas refletem os valores, preconceitos e julgamentos tendo como referencial como as suas culturas e geração usavam a tecnologia. A guisa de exemplo, Barber destaca que os pesquisadores atuais foram criados em bibliotecas e salas de referências, portanto e enxergam a internet como um excelente instrumento de pesquisa, mas as crianças e jovens da atualidade que serão os inovadores do futuro, tem pouca experiência com livros e bibliotecas, e as suas expectativas de inovações tecnológicas e de preservação serão diferentes, portanto, diz Barber : “Nossa geração criou uma tecnologia cujas conseqüências não podemos prever, porque quem vai usá-lo não terá crescido em nosso meio social” (Barber, 2006).



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA
SERGIO AROUCA
ENSP

por forças que impulsionam taxas geométricas de desenvolvimento influenciadas pelo acirramento da competitividade do mercado globalizado, que induz ao consumismo a qualquer preço e ao encurtamento do tempo da obsolescência. Portanto, para Barber (2006), atualmente qualquer generalização que se tente fazer da tecnologia da informação e comunicação, tem pouca probabilidade de prevalecer no futuro. (Barber, 2006).

Enfatizando o aspecto do “como preservar”, apesar de todas as normas, iniciativas, inovações tecnológicas, pesquisas e estratégias adotadas e em desenvolvimento, a preservação digital está inserida em um contexto que envolve custos elevados, decisões políticas, ideologias, valores em transformação, riscos e incertezas e uma grande parte destes fatores não estão sob a governabilidade das instituições.

Como se percebe, “a preservação de acervos arquivísticos digitais” lida fortemente com questões que envolvem o futuro e está intimamente atrelada às variáveis de tecnologias da informação e comunicação, a gestão da informação e do conhecimento, questões estas envolvidas com freqüentes rupturas de tendências, necessitando, portanto, do suporte de estudos prospectivos aptos para identificar tendências, ameaças e oportunidades e a lidar com incertezas e mudanças, embasando as diretrizes assumidas qualificando as decisões.

Abordando agora o aspecto do que se deve preservar, Koolhaas (2004, Apud Cloonan 2007) argumenta que a preservação está ultrapassando o presente. Em 1818 se tinha a noção que deveria preservar objetos com pelo menos dois mil anos de vida, em 1900 era com 200 anos e na era atual se busca preservar coisas com vinte anos ou menos. Para ele se está prestes a vivenciar o momento, considerado por muitos como absurdo, em que a preservação não será mais uma atividade retrospectiva, mas prospectiva, onde se precisará decidir no presente o que o futuro desejará e precisará que esteja preservado.

Esta abordagem de Koolhaas traz a tona uma ruptura epistemológica muito forte, pois como falou Dr. Eduardo Marques “*quem fala de preservação fala do passado, mas a preservação não busca o passado, mas o futuro*”. Com este enfoque Dr. Eduardo Marques prospecta: “... *pode-se imaginar, por exemplo, que a preservação do livro*

implica na extinção do livro e sua substituição. O mesmo pode-se dizer sobre a preservação da fotografia e do papel sendo substituído pelo digital”.

Este tempo, preconcebido por Koolhas em 2004, já chegou. Não se pode mais fazer preservação de acervos sem olhos no futuro, nem tampouco de forma improvisada, pois os custos e conseqüências de uma gestão não estratégica de preservação de acervos podem ser irreparáveis.

No caso da Casa de Oswaldo Cruz (COC), que é uma unidade técnica e científica da Fiocruz, as conseqüências de uma gestão não estratégica dos seus acervos são muito maiores, pois além de ter sob a guarda o mais expressivo acervo documental da saúde do Brasil, seu campo de atuação é a História, o Patrimônio Cultural e Científico e a Divulgação das Ciências e da Saúde e o foco de sua missão é a produção e disseminação do conhecimento histórico sobre a Fiocruz, a saúde e as ciências biomédicas e a preservação e valorização tanto da sua memória como dos seus campos de atuação.

Este contexto traz à tona a necessidade das instituições e em especial da COC, definir diretrizes, macro-objetivos, macro-metas, macro-estratégias e macro-atividades de preservação da memória de seus acervos digitais, alicerçados em estudos prospectivos. Além disto, faz-se necessário a construção de planos de preservação de acervos digitais, também baseados em estudos prospectivos, tendo como propósito a gestão estratégica destes acervos alinhados ao planejamento estratégico da Unidade e da Instituição. Estas políticas e planos devem contribuir para a definição de prioridades e tomada de decisões, diante de um ambiente caracterizado por incertezas, constantes mudanças e inovações tecnológicas incrementais e radicais, alinhados com os objetivos, valores e prioridades da sociedade da informação e do conhecimento.

Diante deste quadro, elaboro uma proposta para o desenvolvimento de uma visão prospectiva para a área de preservação de acervos arquivísticos digitais da Casa de Oswaldo Cruz que possibilite subsidiar a incorporação de análise prospectiva no seu planejamento estratégico, tendo em mente a cultura e missão da instituição.

II- OBJETIVOS

Objetivo geral

Construir uma proposta metodológica para o desenvolvimento de uma visão prospectiva para a área de preservação de acervos arquivísticos digitais pela Casa de Oswaldo Cruz no horizonte futuro de 2022

Objetivos específicos

Apresentar os principais métodos de prospecção de futuros

Descrever os principais métodos de Cenários Prospectivos

Propor uma abordagem metodológica para a construção de Cenários Prospectivos de Preservação de acervos arquivísticos digitais pela Casa de Oswaldo Cruz

III- METODOLOGIA DA PESQUISA

Para a consecução dos objetivos propostos desta dissertação de mestrado este projeto realizou uma pesquisa exploratória. Segundo a classificação de Gil (1991), uma pesquisa exploratória visa proporcionar uma maior aproximação ao problema, tanto visando a torná-lo explícito quanto facilitando a construção de hipóteses.

No objetivo de explorar o estado da arte da preservação digital inicialmente foram feitas consultas a profissionais da Casa de Oswaldo Cruz ligados a temática no objetivo de receber indicações bibliográficas e de nomes de especialistas para possíveis consultas informais.

A partir destas informações iniciais, foram feitas algumas leituras introdutórias sobre o tema no objetivo de criar um mínimo conhecimento para as entrevistas informais sugeridas.

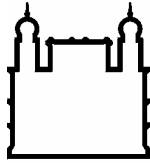
A partir das consultas informais com os especialistas da área de Preservação Digital acima mencionada, foram feitas novas leituras com as bibliografias mais precisamente indicadas.

Em relação à temática da prospectiva e cenária, também foram feitas pesquisas exploratórias.

Como já possuía uma experiência profissional anterior em participar de equipes técnicas que realizaram cenários prospectivos para diversos órgãos públicos, já havia um conhecimento prévio sobre as bibliografias básicas, necessitando, porém, de uma atualização do estado da arte da prospectiva.

No objetivo dessa atualização dos conhecimentos em prospectiva e cenários, participei de um curso com o professor Grumbach sobre os aspectos teóricos e práticos de sua metodologia de Cenários, utilizando o seu software. Além deste curso, o professor Grumbach realizou uma apresentação de sua metodologia na Casa de Oswaldo Cruz, onde houve a oportunidade de receber um reforço no conhecimento desta técnica. Além destes cursos, fizeram parte também da pesquisa exploratória sobre a metodologia Grumbach, algumas entrevistas informais com o referido autor, no objetivo de tirar dúvidas sobre alguns aspectos teóricos e práticos da sua metodologia.

Com respeito à metodologia de Cenários de Michel Godet, além de uma pesquisa bibliográfica sobre esta metodologia, participei de um seminário na Fio Cruz



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA
SERGIO AROUCA
ENSP

sobre Prospectiva estratégica conforme a metodologia Godet, ministrado pelo próprio autor e sua equipe. Neste congresso foram feitas algumas entrevistas informais com a equipe do Michel Godet, onde, assim como aconteceu com o método Grumbach, houve oportunidade de serem sanadas algumas dúvidas sobre esta metodologia de cenários específica.

Em relação à pesquisa exploratória da metodologia de Cenários de Porter e Schwartz, foi realizada uma pesquisa bibliográfica, enfatizando leituras das fontes primárias dos referidos autores, no objetivo de buscar captar da forma mais próxima possível as idéias básicas das referidas metodologias.

III- RELEVÂNCIA DA PROPOSTA

Fez parte das diretrizes estratégicas do Plano Quadrienal da Casa de Oswaldo Cruz (2008-2011) na ação de preservação do patrimônio da ciência e da saúde no Brasil o estabelecimento de uma política de gestão de acervo e a implementação de um programa destinado a ampliar a capacidade da Unidade na disponibilização de documentos em meio digital. Esta diretriz teve como base o reconhecimento da necessidade de associar a dimensão histórica dos documentos à constituição de uma memória futura. Neste período, apesar da COC ter feito a digitalização de alguns acervos arquivísticos históricos, não prospectou o futuro da gestão arquivística, para se construir a política arquivística da Unidade e elaborar um plano estratégico.

Neste mesmo plano quadrienal a COC destacou como pontos fracos em sua administração a ausência de uma gestão estratégica (planos construídos sem uma análise de cenários futuros) e definiu como uma de suas diretrizes o aprimoramento do processo de planejamento estratégico da unidade em consonância com o Plano Quadrienal da Fiocruz, a Política Nacional de Saúde, de Ciência e Tecnologia e Inovação em Saúde e a agenda Nacional de Saúde. Estes objetivos estratégicos da COC não foram alcançados durante o período 2008-2011, porém estes mesmos objetivos que não foram alcançados continuam sendo prioridade da Unidade.

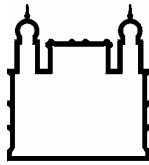
No novo Plano Quadrienal COC (2011-2014) a Unidade assumiu sua participação no Objetivo Estratégico “Produzir Estudos prospectivos periódicos em áreas estratégicas para orientar a reflexão em saúde e o planejamento estratégico institucional com base no aprimoramento das instâncias existentes na instituição” do Plano Quadrienal Fiocruz (2011-2014) através do compromisso de “Realizar Estudos prospectivos como ferramenta de apoio à gestão estratégica”. Neste sentido, uma das metas da COC para 2014 consiste em “Incorporar a metodologia de estudos prospectivos nas áreas de atuação da COC”.

No novo Plano Quadrienal da Fiocruz (2011 a 2014), a “Formulação e implementação de uma política de preservação e gestão do patrimônio cultural e científico da Fiocruz”, a “Intensificação do uso das tecnologias da informação e

comunicação como instrumentos para diferentes iniciativas de preservação e acesso amplo aos acervos da instituição” e a “indução a realização de pesquisas que possibilitem a identificação, organização e preservação de acervos científicos e culturais em saúde” são objetivos do Macroprojeto “Gestão do Patrimônio da Ciência e da Saúde” deste Plano. O objetivo estratégico deste Macroprojeto neste novo Plano Quadrienal da Fiocruz é “Promover a excelência na gestão, conservação e difusão do patrimônio científico e cultural da saúde”, denotando tudo isto, que o enfoque deste projeto de pesquisa está em linha com os anseios da Instituição.

A Fiocruz também tem demonstrado o seu enfoque em realizar planos com horizonte de médio e longo prazo, que está explicitamente expressa na filosofia do seu novo Plano de Longo Prazo (PLP) da Fiocruz que inclui três Planos Quadrienais (2011-2014; 2015-2018; 2019-2022) tendo como norte o horizonte futuro de 2022 e que também tem como um dos seus objetivos estratégicos a “produção de estudos prospectivos periódicos em áreas estratégicas para orientar a reflexão sobre o futuro e o planejamento estratégico institucional com base no aprimoramento das instâncias existentes na instituição”. Esta filosofia deste novo Plano de Longo Prazo da Fiocruz está em linha com a ênfase do Governo Federal em construir planos de Estado, com uma visão estratégica de longo prazo. Esta forma de pensar a construção de um projeto de Estado de longo prazo do governo federal também está caracterizada na Secretaria de Assuntos Estratégicos (SAE) da Presidência da República, que tem buscado junto com o IPEA desenvolver em todos os ministérios, inclusive na Saúde uma visão prospectiva, conforme o documento Brasil 2022.

Convém também destacar o reconhecimento da Fiocruz, expresso também em seu novo Plano Quadrienal, sobre a importância do suporte de estudos de Cenários para o desenvolvimento de uma visão prospectiva gestada na Instituição. O Macroprojeto “Centro de Estudos Estratégicos em Saúde” tem neste novo Plano Quadrienal como um dos seus objetivos esperados o “Provimento de subsídios para definição de políticas e estratégias institucionais para a saúde a partir de cenários”. Portanto, esta dissertação de Mestrado ao abordar de forma relativamente detalhada ferramentas de prospecção de futuros e as principais metodologias de Cenários prospectivos contribui com os desafios



Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz



da Casa de Oswaldo Cruz e da Fiocruz para os próximos quatro anos de incorporar os estudos prospectivos em suas áreas de atuação.

Apesar deste projeto, tencionar fazer uma proposta específica de metodologia de estudos prospectivos para a preservação de acervos digitais da Unidade poderá também quiçá servir de insumo para outro desafio da Unidade para os próximos quatro anos que é o de realizar estudos prospectivos para a força de trabalho da Unidade.

Como se pode perceber tanto nos Planos Quadrienais da Fiocruz e da COC, há um reconhecimento explícito da importância dos estudos e da visão prospectiva para uma gestão eficiente e eficaz e neste sentido, os empreendimentos acadêmicos que venham a agregar conhecimento neste universo do saber representam iniciativas com alto valor institucional.

Convém destacar que existem várias abordagens e métodos de estudos prospectivos disponíveis na literatura, porém faz-se necessário a aprofundamento do conhecimento destas metodologias e de suas peculiaridades bem como iniciativas que visem adequar estas abordagens a objetivos específicos e as especificidades da Casa de Oswaldo Cruz que tem em sua cultura organizacional a perspectiva histórica.

Penso que abordagens de gestão que consiga dialogar com a cultura da Unidade possuem muito mais capacidade de êxito por ser um elemento motivador. Neste sentido, buscou-se neste projeto encontrar uma ferramenta que propicie o olhar, planejar e a construção de futuros desejados em linha com o foco da COC.

IV- REFERENCIAL TEÓRICO

1-Preservação de Acervos Digitais

1.1-Conceitos de Preservação e Objetos Digitais:

Ferreira (2009) entende a Preservação Digital como o conjunto de atividades ou processos responsáveis por garantir o acesso continuado a longo-prazo à informação e ao patrimônio cultural existente em formatos digitais. Portanto, o objetivo da preservação digital é garantir que a informação nesta mídia permaneça acessível e com qualidades de autenticidade suficientes para que possa ser interpretada no futuro recorrendo a uma plataforma tecnológica diferente da utilizada no momento da sua criação.

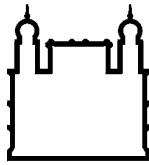
A Association for Information and Image Management (AIIM) entende a preservação digital como a “habilidade de manter documentos digitais e arquivos acessíveis por períodos de tempo que transcendam avanços tecnológicos sem ser afetado por alteração ou perda da legibilidade.” (Chapman, 2001. Apud Cunha, 2007)

1.1.1--O que pode ser considerado um objeto digital?

Para Thibodeau (Thibodeau, 2002. Apud Ferreira, 2006) objetos digitais são todos e quaisquer objetos que possam ser representados através de uma sequência de dígitos binários. Neste sentido, tanto os objetos criados em uma tecnologia digital, chamados de objetos nado-digitais, como objetos que foram digitalizados são considerados objetos digitais. Sendo assim, documentos de texto, fotografias digitais, bases de dados, sequências de vídeo e áudio, modelos de realidade virtual, páginas Web e jogos ou aplicações de software são considerados objetos digitais. (Ferreira, 2006, p.26).

No objetivo de ajudar a identificação dos objetos digitais que devem ser preservados, Ferreira (2006), entende ser fundamental o conhecimento das transformações que são necessárias para que sejam criados os objetos digitais:

Um objeto digital, segundo Ferreira (2006), em geral inicia-se sendo um objeto físico, por terem símbolos e sinais inseridos em um suporte físico (CD, DVD, Disquete,



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA
SERGIO AROUCA
ENSP

Disco Rígido). Os símbolos utilizados dependem do suporte físico. Uma fotografia digital, por exemplo, tanto pode estar inserida em um CD ou Disquete ou em outro suporte. Os sinais utilizados para marcar esta fotografia em CD são diferentes do utilizado em Disquete.

Ferreira (2006) destaca que os Hardwares são capazes de interpretar em geral os objetos físicos. Compete aos hardwares transformarem os sinais dos objetos físicos em um conjunto de dados capazes de permitir a sua manipulação pelos softwares.

Compete aos softwares estipularem as regras ou estruturas, chamados popularmente de formatos digitais, para a organização dos dados pelos hardwares no processo de criação dos objetos digitais. Os formatos digitais são os elementos lógicos ou sintáticos dos objetos digitais. Além disso, também é responsabilidade dos softwares, segundo Ferreira (2006), prepararem estes elementos lógicos para serem apresentados aos receptores³. Para isto estes sinais digitais são transformados em sinais analógicos que levarão aos receptores através de periféricos de saída.

Segundo Ferreira (2006), a imagem que se forma na mente dos receptores é conhecida popularmente como objeto conceitual, também chamado de objeto semântico. Os objetos conceituais assumem formas conhecidas no mundo real, como, por exemplo, filmes, livros e fotografias.

Cada ser humano, segundo Ferreira (2006), faz uma interpretação específica para os objetos conceituais. Ele chama esta interpretação específica de objeto experimentado.

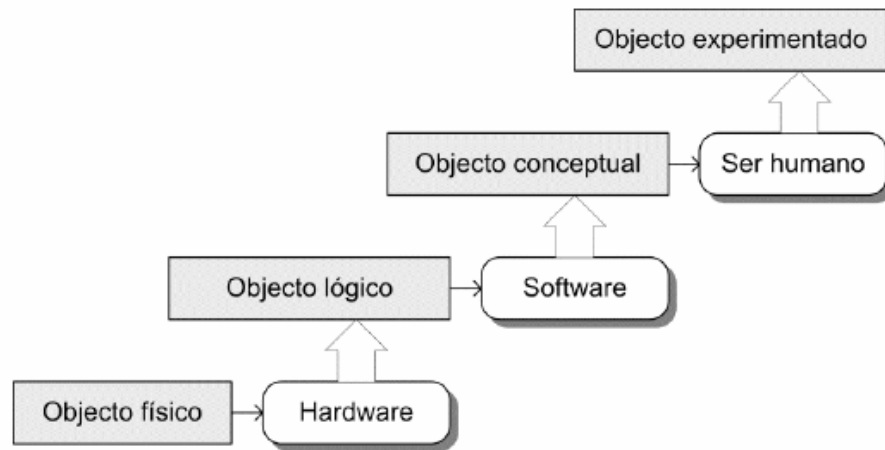
A figura 1 a seguir mostra todo o processo de criação dos objetos digitais até a apresentação aos receptores humanos:

□

³ Hoje os objetos digitais não são só para serem apresentados aos seres humanos: os robots na terra e no espaço (ex.: pilotagem automática por reconhecimento de imagens)

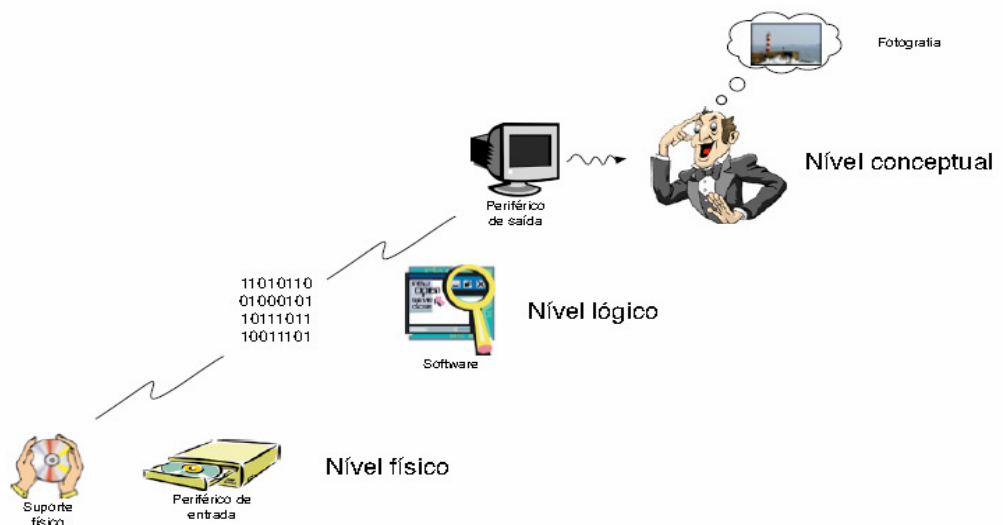
Figura 1: Diferentes níveis de abstração do Nível Físico ao conceitual

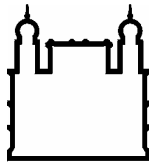
Fonte: Ferreira, 2006



Quando o ser humano é o produtor da informação este processo de transformação segue o caminho inverso. O objeto conceitual que ganhou forma na mente do emissor é codificado em uma linguagem que possa ser comunicada. Esta linguagem pode ser tanto armazenada como transmitida em um suporte físico adequado. Em seguida ela é transformada em uma linguagem binária que pode ser processada por um computador. A figura 2 a seguir mostra este processo:

Figura 2: Cadeia de Interpretação do nível físico ao conceitual Fonte: Ferreira, 2006





Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz



Diante deste enfoque tanto pelo lado do emissor como do receptor, Ferreira destaca que uma comunicação perfeita acontece quando o objeto conceitual do receptor é igual ao objeto conceitual do emissor.

O grande objetivo e desafio da Preservação Digital, segundo Ferreira, é “garantir que a comunicação entre o receptor e emissor seja possível através do espaço e do tempo (Ferreira, 2006)”.

Percebe-se, portanto, que a Preservação Digital possui grandes desafios, por lidar não só com preservação tecnológica, mas com a preservação da representação de objetos conceituais no decorrer do tempo ⁴. Neste sentido, Ferreira destaca que se faz necessário garantir que todos os níveis de abstração do processo estejam “acessíveis e interpretáveis”.

Diante deste quadro um grande desafio da Preservação Digital é assegurar a continuidade em relação ao tempo e espaço da cadeia de interpretação.

No caso de uma fotografia, por exemplo, o objeto conceitual pode ser codificado em diversos formatos e cada um destes formatos pode ser inscrito em diferentes suportes físicos.

A figura 3 a seguir mostra este processo:

□

⁴ No futuro a realidade pode ser toda numérica e haver apenas a representação dos seres humanos em uma comunidade computacional, por exemplo. Pode-se estar diante de uma numerização dos seres humanos e por conseguinte uma numerização da memória humana

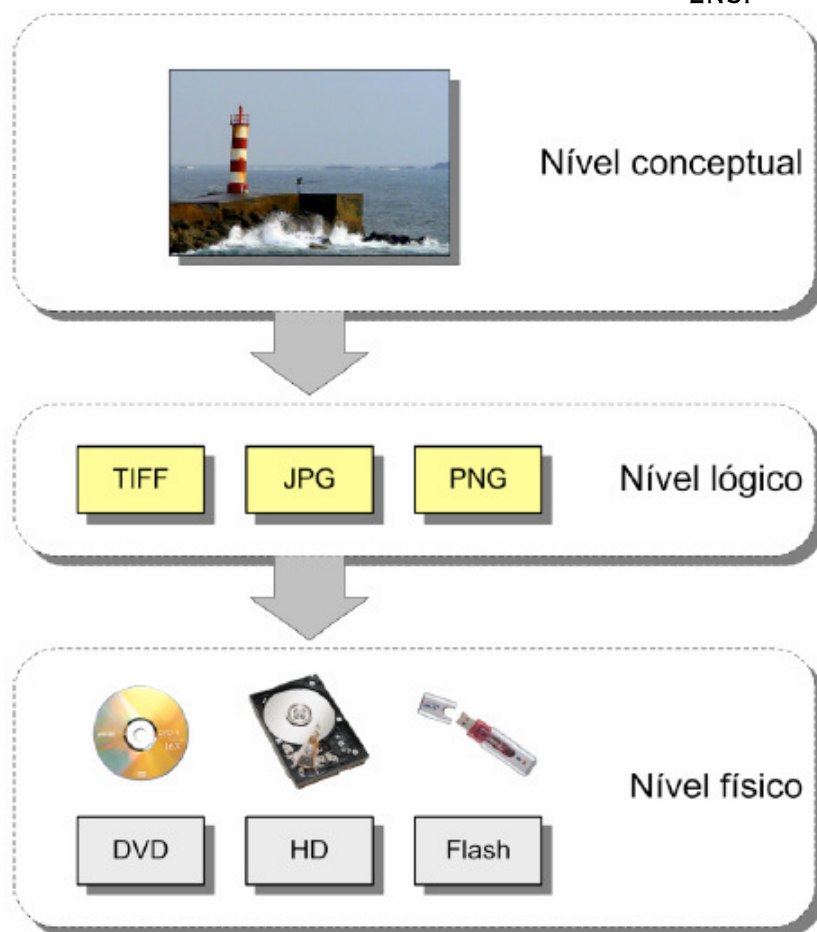


Figura 3: Objeto digital observado a diferentes níveis de abstração
Fonte: Ferreira, 2006

1.2-Estratégias de Preservação Digital

Existem várias estratégias de preservação digital desenvolvida no decorrer dos anos que podem ser classificadas em diversas categorias. Lee sugere agrupá-las em três classes fundamentais: emulação, migração e encapsulamento. Thibodeau (2002. Apud, Ferreira 2006), por outro lado, propõe a organização das estratégias em um gráfico com dois eixos, onde em relação ao eixo do “x” (eixo horizontal) no extremo do lado esquerdo estejam às estratégias de preservação do objeto físico/lógico, também chamado de Preservação da Tecnologia e no extremo do lado direito estejam às estratégias de preservação dos objetos conceituais. Em relação ao eixo do “y” (eixo vertical), as estratégias são agrupadas de acordo com o seu grau de especificidade, se

são estratégias específicas aplicadas a um tipo específico de objetos digitais ou se são estratégias genéricas e aplicadas a qualquer tipo de objetos digitais.

A figura 4 abaixo mostra estas estratégias:

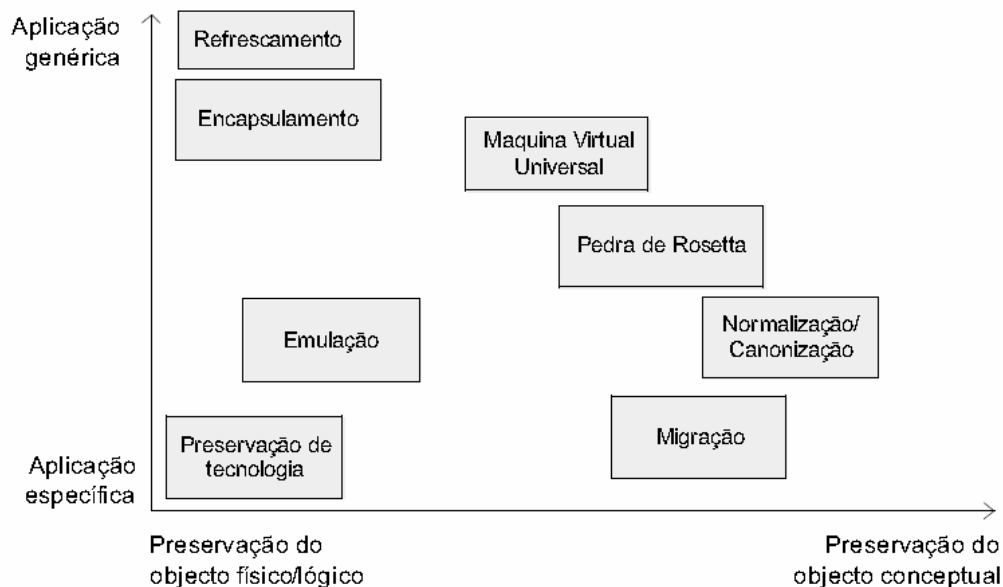


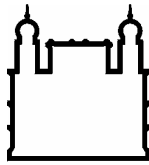
Figura 4: Classificação das diferentes estratégias de Preservação Digital

Fonte: Ferreira, 2006

1.2.1- Preservação da Tecnologia:

Esta estratégia consiste na conservação e manutenção de todo hardware e software necessários para a transmissão dos objetos digitais. O foco desta estratégia está na manutenção dos objetos digitais e não dos objetos conceituais. Faz parte desta estratégia, por exemplo, a criação de museus de tecnologia.

Um dos grandes limites desta estratégia, segundo Ferreira (2006), está na convicção advinda do estudo da história da computação, que as plataformas tecnológicas desaparecem no decorrer do tempo e não deixam rastros. Além deste fato, esta estratégia apresenta como dificuldade a necessidade de manutenção, gestão do espaço físico, custos e o acesso limitado manutenção e custo que nenhuma plataforma tecnológica



Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA
SERGIO AROUCA
ENSP

1.2.2- Refrescamento

Esta estratégia consiste em transferir as informações armazenadas em um suporte físico para outro mais atualizado antes que o anterior se deteriore ou fique obsoleto para a transmissão dos objetos digitais. Inclui neste objetivo a verificação contínua da integridade dos suportes físicos e sua transferência periódica.

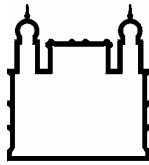
1.2.3- Emulação:

Esta estratégia consiste em utilizar um software chamado de emulador, software este, que possui a capacidade de reproduzir uma plataforma de hardware e software em outra que seria incompatível. Segundo Ferreira (2006), estes emuladores permitem preservar com certo grau de fidelidade, tanto as características com as funcionalidades de um objeto digital original.

Segundo Ferreira (2006), existe os emuladores de sistemas operativos e os emuladores de hardwares. Os emuladores dos sistemas operativos permitem reproduzir estes sistemas de tal modo que permita a execução de diversas aplicações em um único emulador. Os emuladores de hardwares visam reproduzir o comportamento de uma plataforma de hardware permitindo a execução de vários sistemas operativos e suas aplicações a partir de um único emulador.

Rothenberg (1999, Apud Ferreira 2006), propõe a elaboração de um modelo teórico que conserve o objeto digital juntamente com todo o software necessário a sua execução, que seja capaz de emular plataformas atuais em computadores futuros. Este modelo teórico busca também criar uma especificação abstrata da plataforma de hardware, escrita em uma linguagem independente da plataforma que permita que o emulador possa ser construído automaticamente em qualquer tipo de computador no futuro.

Ferreira (2006) destaca que a estratégia de preservação digital via emuladores enfrenta algumas críticas, entre elas existe o questionamento em se confiar na preservação de objetos digitais no software original que pode ser portador de vírus e bugs. Outra crítica consiste na necessidade das organizações obterem uma mão-de-obra altamente especializada para descrever plataformas de hardwares, além dos riscos de se criarem especificações imprecisas e incompletas que podem impossibilitar a construção dos emuladores.



Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz



Fora esta crítica acrescenta-se que com o tempo os próprios emuladores sofrerão obsolescência, necessitando, portanto, de emuladores de emuladores e esta estratégia parte do pressuposto que “os utilizadores do futuro serão capazes de operar adequadamente aplicações e sistemas operativos há muito desaparecidos”, destaca Ferreira (2006).

1.2.4- Migração/ Conversão

A Migração ou Conversão consiste em transferir periodicamente um objeto digital dentro de uma configuração específica de hardware e software para outra de uma tecnologia mais moderna.

A Migração / Conversão difere, segundo Ferreira (2006) das outras estratégias de preservação Digital, pelo fato de focar na preservação do conteúdo da informação, isto é, o objeto conceitual. Esta estratégia objetiva compatibilizar os objetos digitais as tecnologias atuais, permitindo a sua utilização sem a necessidade de recorrer a outros artefatos.

Uma das desvantagens da estratégia de Migração consiste na probabilidade de existência de incompatibilidades entre os formatos de origem e destino, possibilitando transferências inadequadas de algumas propriedades de objetos digitais migrados. Convém esclarecer que os objetos digitais migrados poderão também ficar obsoleto, necessitando, portanto, de novas migrações.

1.2.5- Normalização

Para Ferreira (2006), o objetivo da normalização é a simplificação do processo de preservação reduzindo o número de formatos distintos que se encontram nos repositórios de objetos digitais.

No processo de simplificação de formatos, a Normalização deve levar em consideração a escolha dos formatos conhecidos pela comunidade de interesse e baseados em normas internacionais abertas e formatos que permitam a incorporação de características de vários outros formatos.

1.2.6- Encapsulamento:

Um dos problemas enfrentados na preservação digital refere-se à administração dos custos desta Preservação. Sendo assim, para Ferreira (2006), faz-se necessário determinar o valor intrínseco de um objeto digital para se evitar gastos de migração por objetos que a comunidade não possua interesse.

Às vezes, também, pode acontecer de um objeto digital só ter recebido interesse por uma comunidade depois de muitos anos. Durante este período, estes objetos podem estar custodiados, mas não tenham sido consultados.

Diante deste quadro a estratégia de preservação digital por encapsulamento representa uma proposta de solução para estes problemas, pois mantém os objetos digitais inalterados até o momento que se tornem efetivamente necessários.

A estratégia de encapsulamento tem como característica, preservar juntamente com o objeto digital toda informação necessária. Esta estratégia segundo Ferreira (2006), consiste em preservar, juntamente com o objeto digital, toda informação necessária e suficiente para permitir o futuro desenvolvimento de conversores, visualizadores ou emuladores.

No objetivo de aperfeiçoar a estratégia de encapsulamento, algumas iniciativas têm sido desenvolvidas. Entre elas, Ferreira (2006) destaca, por exemplo, o Formato Universal de Preservação (UPF) onde se visa criar um formato normalizado, independente da aplicação do sistema operativo e do suporte físico utilizado para criar o objeto digital, que ligue uma meta-informação de preservação com o próprio objeto.

Para substituir a necessidade de especificação formal no encapsulamento, foi proposta por Raymond Lorie, segundo Ferreira (2006), a aplicação de software compilado para uma máquina virtual universal, onde apresente uma visão lógica do objeto digital.

1.2.7- Pedra de Rosetta Digital

Quando todos os esforços de preservação digital falhar, e não exista informação suficiente sobre o formato de determinados objetos digitais, Ferreira (2006) sugere como ferramenta de preservação uma ferramenta de arqueologia digital, chamado de estratégia da Pedra de Rosetta Digital.

Esta estratégia consiste em reunir amostras que sejam representativas do formato que se pretende recuperar. Estas amostras devem ser em um formato que possa ser diretamente interpretado pelo ser humano, que devem servir como um conjunto de referências que podem servir para se fazer possíveis inferências as regras necessárias para traduzir/ converter um determinado objeto digital para qualquer outro formato contemporâneo. Em outras palavras, esta estratégia consiste em preservar não as regras

que permitam decodificar o objeto, mas amostras representativas desse objeto que permitam sua recuperação.

1.3-Autenticidade:

Para Ferreira (2006) não existe consenso sobre o conceito de autenticidade no contexto dos profissionais da Preservação. Para um historiador, por exemplo, a autenticidade depende de o objeto estar em conformidade com o original e se sua história custodial estiver devidamente documentada ao longo do tempo, sendo assim, para Hofman (Hofman, 2001. Apud, Ferreira, 2006) um objeto digital seria autêntico se for possível aferir que ele seja realmente aquilo que se propõe ser.

Para um arquivista o que importa na autenticidade é o referido objeto ser instrumento de prova, inclusive nesta ótica, Hofman (Hofman, 2002, Apud Ferreira, 2006) que um documento falsificado pode ser importante e digno de ser autenticado, podendo ser usado como uma prova da sua própria falsificação.

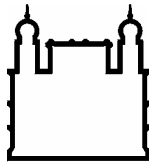
Em termos gerais, para Hofman (Hofman, 2002, Apud Ferreira, 2006) a autenticidade consiste na identificação do “por que”, do “quando”, do “onde” e do “por quem” de um objeto digital, demonstrando que este objeto é o que se propõe ser.

No objetivo de se validar a autenticidade de um documento, para Lavoie e Gartner (Lavoie, B. 2005. Apud, Ferreira, 2006) faz-se necessário “... documentar devidamente a proveniência do objeto, contextualizar a sua existência, descrever a sua história custodial e atestar que a sua integridade não foi comprometida”.

Para Ferreira (2006) como os objetos digitais podem receber alterações de forma muito mais simples com uma disseminação destas alterações muito mais rápidas e ao mesmo tempo por serem muito mais difíceis de serem detectadas, tornam o problema da autenticidade digital muito mais complexa do que os documentos analógicos.

Diferente do mundo analógico, Ferreira (2006) destaca que a preservação do suporte ou da sequência de bits dos objetos digitais não garantem necessariamente que a informação na mídia digital permaneça acessível, reutilizável e autêntica ao longo do tempo.

Como em alguns processos de preservação digital, como, por exemplo, via migração ou conversão, há uma transformação deliberada do objeto físico ou lógico que



Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz



transporta a mensagem, faz-se necessário uma definição a priori de quais propriedades da mensagem precisa ser assegurada durante este processo de transformação para que a mensagem que se busca preservar não seja distorcida.

Como o conjunto das propriedades significativas de um objeto digital não é nem estáticas nem absolutas, dependendo, por exemplo, das exigências e requisitos das comunidades interessadas na sua preservação, para Hofman (Hofman, 20002. Apud Ferreira, 2006), segundo Ferreira (20006), a definição da forma como um objeto digital deve ser preservado depende da definição do que seja a essência deste objeto.

Para Rusbridge (Rusbridge, 2003. Apud, Ferreira, 2006), segundo Ferreira, a definição das propriedades significativas de um objeto digital a ser preservado vai definir o perfil da estrutura tecnológica necessária a esta preservação. Quanto mais propriedades essenciais de um respectivo objeto digital maior, em tese, será a infraestrutura de preservação digital necessária.

A infra-estrutura de preservação digital implica em uma estrutura de custos, que pode inviabilizar estas atividades. Sendo assim, Rusbridge (Rusbridge, 2003. Apud, Ferreira, 2006) destaca que se faz necessário a definição de uma política de preservação digital dos repositórios digitais, política esta, que defina, por exemplo, o conjunto de propriedades essenciais para classes específicas de objetos digitais.

1.4-Metainformação de Preservação

A meta-informação tem como objetivo descrever e documentar os processos e as atividades relacionadas com a preservação dos objetos digitais. Neste sentido, fazem parte de sua competência à reunião de forma detalhada de informações sobre a proveniência, autenticidade, atividades de preservação, ambientes tecnológicos e condicionantes legais dos objetos digitais custodiados.

1.5-Objetivos da Preservação Digital:

De acordo com Bullock (Bullock, 2009. Apud Correa, 2009) a preservação digital para ser eficiente precisa buscar os seguintes objetivos:

a) Estabilizar o documento e identificá-lo como um bloco. Neste aspecto, para Rothemberg (Apud Correa, 2009), um dos grandes desafios é a definição dos limites do que preservar nos hipertextos dos documentos, com seus links diversos.

b) Preservar a presença física e a essência do documento (combinação dos bits). Neste aspecto, Correa (2009) destaca que a simples preservação dos Bits não significa que o conteúdo esteja preservado, mas sim que o documento existe.

c) Preservar a apresentação, especificação da formatação, layout. Neste caso, Correa (2009) também destaca que em muitos documentos a apresentação, que em muitos casos é fundamental para se compreender a informação, tem suas especificações não ligadas ao seu conteúdo, trazendo possibilidades destas apresentações serem perdidas no processo de migração.

d) Preservar o conteúdo

e) Preservar a funcionalidade dos recursos multimídia

f) Preservar a autenticidade e integridade

g) Garantir a localização e referência, possibilitando distinguir suas versões

h) Preservar a proveniência

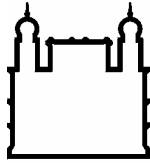
i) Preservar o contexto

1.6-Preservação Digital: A escolha do que Preservar e das estratégias

Para Sayão (Sayão, 2006. Apud, Correa 2009), apesar de todas as estratégias de preservação digital, muitas destas aqui explicitadas, não há um corpo de conhecimento nesta temática já consolidado e para Rothemberg (Rothemberg, 1999. Apud, Correa, 2009) nenhuma se mostrou completa, isto significa que para se preservar na atualidade, faz-se necessário à utilização de mais de uma estratégia e mesmo assim os limites perduram.

Diante deste contexto, Bullock (Bullock, 1999. Apud Correa 2009) enfatiza a necessidade dos responsáveis pela Preservação Digital acompanharem as tendências tecnológicas e que se estabeleçam ações de preservação que se antecipem a obsolescência tecnológica.

Segundo Rothemberg (Rothemberg, 2000. Apud Correa, 2009), os limites atuais da Preservação Digital traz à tona o grande desafio de decidir quais aspectos devem ser preservados e quais serão perdidos.



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz



2-Prospectiva:

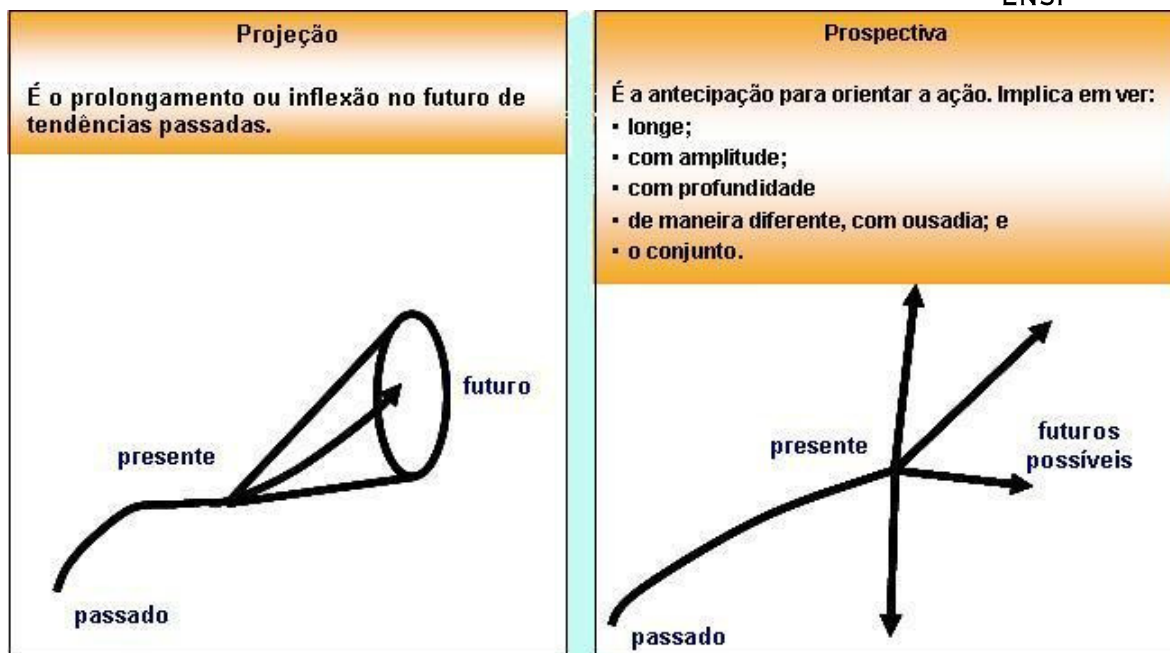
2.1- Importância da Prospecção de Futuros:

Para Coelho (2009), as organizações necessitam de três componentes instrumentais metodológicos de apoio ao processo decisório: a gestão do conhecimento, fundamental, entre outras coisas para a apropriação e desenvolvimento do conhecimento organizacional; a prospecção para se ter uma visão do futuro; e a inteligência competitiva, que é chave para o monitoramento do ambiente externo.

Para Gaston Berger, Apud Godet (2008), é o futuro que justifica o presente, pois grande parte das ações do presente é explicada pelos projetos que justificam estas ações.

A abordagem prospectiva apesar de ser muitas vezes confundida com predição, previsão ou projeção, é bastante distinta. Os estudos prospectivos não têm como objetivo prever o futuro, mas estudar as diversas possibilidades de futuros plausíveis existentes dando as organizações condições para fazerem escolhas que permitam construir futuros desejados e evitarem os indesejados ou até mesmo criar condições para que modifiquem suas probabilidades de ocorrência, ou minimizem seus efeitos.

Em geral as organizações fazem projeção do futuro, mas segundo Godet (2001) a melhor forma de se abordar o futuro é através de estudos prospectivos. A figura 5 a seguir mostra a diferença entre fazer estudos do futuro por projeção e por prospecção:



GODET (2001)

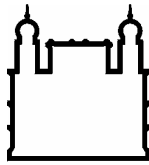
Figura 5: Diferença entre Projeção e Prospectiva
FONTE: GODET (2001)

Para Van Steenbergem apud Rattner (1973) “a projeção e extrapolação é um método retrospectivo de estudo do futuro, pois não visualiza algo qualitativamente novo no futuro, porém, a prospecção não procura deduzir o futuro a partir do passado, mas se pesquisa uma variedade de futuros possíveis”. O que se busca com estes estudos não é somente enxergar o que virá ou que tende a vir, mas construir o futuro no presente.

Para Waskow, Apud Moritz (2005) diferentes grupos na sociedade podem criar o futuro, inserindo no presente suas aspirações futuras gerando uma “*desordem criativa*” – que tem um “q” de subversão, porque obedece a “leis e ordem” de um futuro diferente dos padrões e normas do presente. Diante disto, a sociedade reage contra esta “desordem” produzindo uma tensão. Se esta tensão for muito forte, esta “*desordem criativa*” desafiará demais o presente e será reprimida, sem causar qualquer mudança.

Este tipo de criação do futuro possível e desejável teria a vantagem de estimular o exequível, em lugar de persistir na continuação do presente ou na realização de um futuro impossível.

Segundo Coelho (2009), abordagens prospectivas buscam entender as forças que orientam o futuro, dar direção e foco às mudanças, subsidiar os tomadores de decisão na



Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz



construção de suas estratégias e identificar oportunidades futuras para os diversos atores sociais.

Para Coelho (2009), através da prospecção são construídos processos sistemáticos de análise e julgamentos sobre características das tecnologias emergentes, rotas de desenvolvimento e impactos potenciais no futuro o que possibilita identificar quais são as necessidades e oportunidades mais importantes para o futuro.

A prospecção insere mais inteligência antecipatória no processo de tomada de decisão, apóia a gestão dos riscos e o estabelecimento de prioridades, além de ser uma forte ferramenta para lidar com as incertezas e surpresas, possibilitando atitudes pró-ativas ou adaptações com mais rapidez.

Para Schwartz (2003) nas próximas décadas o mundo enfrentará mais surpresas inevitáveis, grande descontinuidades na esfera econômica, política e social, cada uma delas modificando as regras do jogo praticadas na atualidade. No mínimo, haverá mais e não menos surpresas no futuro, e estarão todas interligadas. Juntas guiarão daqui a 10 ou 15 anos a um mundo fundamentalmente diferente deste que se conhece hoje. Para ele, entender as surpresas inevitáveis que devem acontecer no futuro é essencial para as decisões que se devem tomar no presente. Ele pensa que apesar de não se poderem evitar todas as surpresas, pode-se aumentar a capacidade de resposta e a aptidão para detectar oportunidades que de outro modo seriam desperdiçadas.

Ao abordar a necessidade das instituições se adaptarem as mudanças, Bontempo (2000) destaca que estas adaptações devem ocorrer em três níveis:

1-Reação:

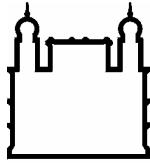
1.1-Mudanças não previstas: Reação a mudanças não previstas

1.2-Mudanças Previstas: Antecipação a mudanças que consiste em visualizar as probabilidades de ocorrência e se preparar para estes eventos e as novas realidades

2-Ação: Liderança ante as transformações, que consiste em criar as mudanças para forçar a reação dos outros.

Também abordando o futuro e as mudanças, segundo Godet (1999) os homens podem escolher quatro atitudes:

1-Avestruz (Atitude passiva): sofre com a mudança;



Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA
SERGIO AROUCA
ENSP

2-Bombeiro (Atitude Reativa): aguarda que o “fogo” se manifeste para combater;

3-Segurador (Atitude pré-ativa): prepara-se para as mudanças possíveis porque sabe que a reparação é mais cara que a prevenção;

4-Conspirador (Atitude pró-ativa): age no sentido de provocar mudanças desejadas.

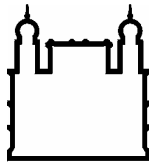
No caso da missão da Casa de Oswaldo Cruz (COC) de preservar os acervos arquivísticos digitais de valor histórico ela necessita não só se preparar para possíveis surpresas que possam afetar esta missão, como por exemplo, mudanças regulatórias que não permita a migração do formato tecnológico dos seus acervos arquivísticos digitais que estão obsoletos ou quem sabe o desenvolvimento de uma tecnologia revolucionária que eleve significativamente os custos de preservação dos seus acervos digitais, mas se antecipar influenciando ou propondo iniciativas regulatórias, por exemplo.

A prospecção pode ajudar as instituições a identificarem as principais forças que estão moldando o futuro, a perceberem o inevitável, as incertezas fundamentais e a imaginar suas conseqüências. Com estas informações, as instituições podem fazer planos mais consistentes, que contemplem ações contingenciais, que podem fazer a diferença entre a vida e a morte, entre o sucesso e o fracasso, entre o lucro e o prejuízo.

Será que a catástrofe do onze de setembro nos Estados Unidos poderia ter sido evitada com uma gestão prospectiva da sua política externa e do seu sistema de segurança? Será que vidas poderiam ter sido salvas no Brasil na catástrofe das enchentes da região serrana do Rio de Janeiro, se o país estivesse mais bem preparado para lidar com eventos desta natureza?

2.2-Métodos de Prospecção de Futuros:

Segundo o Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE), Porter e Skumanich & Sibernagel propuseram classificar os métodos e técnicas de prospecção de futuros nas seguintes famílias: Criatividade, Métodos Descritivos e Matrizes, Métodos Estatísticos, Opinião de Especialistas, Monitoramento e Sistemas de Inteligência,



Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz



Modelagem e Simulação, Cenários, Análises de Tendências, e Sistemas de Avaliação e Decisão.

A criatividade: Esta família de métodos se caracteriza pela habilidade de gerar idéias em grande volume, de transformar conceitos familiares em novas formas ou mudar de velhos conceitos para novos, de despertar idéias fora do comum, de imaginar e perceber conexões e relações não óbvias além de possuírem a habilidade de motivar e fortalecer para a realização.

Métodos descritivos e matrizes: estes métodos e técnicas dependem segundo o CGEE da existência de especialistas, boa série de dados e das tecnologias da informação e comunicação.

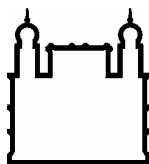
Métodos estatísticos: estes métodos medem os efeitos de variáveis independentes sobre o comportamento futuro de variáveis dependentes.

Opinião de especialistas: São métodos qualitativos em que se buscam informações e captações de conhecimentos por pessoas que possuam especial familiaridade com os temas. Pode-se também serem usados estes métodos como complementação de informações disponíveis e neste caso, se busca também captar conhecimentos tácitos.

Monitoramento e Sistemas de Inteligência: Fatos, informações e conhecimentos possuem uma dinamicidade e estão sujeito a atualizações que podem modificar a trajetória dos eventos e o futuro, e isto está muito mais evidente com os avanços da tecnologia da informação e comunicação. Os sistemas de inteligência constituem fontes básicas de informação essencial para o monitoramento. Para Porter (Apud, CGEE), o monitoramento não seria um método de prospecção propriamente dito, mas representa um insumo para as atividades prospectivas.

Modelagens e Simulações: Estes métodos se caracterizam por fazerem interações de variáveis ao longo do tempo, a partir de hipóteses no objetivo de identificar a dinâmica do funcionamento destas variáveis e os possíveis impactos diante dos testes de hipóteses. Estes métodos podem utilizar tecnologias de sistema de informação, jogos etc

Cenários: Esta família de métodos de prospecção se caracteriza pela criação de estórias para representar possíveis futuros, a partir de identificação da dinâmica dos sistemas e possíveis impactos diante de eventos hipotéticos.



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA
SERGIO AROUCA
ENSP

Análise de tendências: Estes métodos de prospecção se caracterizam pela hipótese que o comportamento futuro será fruto da dinâmica do passado que não se alterará. Nestes métodos são feitas extrapolações no futuro de séries temporais do passado.

O processo de tomada de decisão: O foco destes métodos é a redução das incertezas, diante de possíveis alternativas, para que a decisão disponha de elementos para o estabelecimento de prioridades de acordo com as suas preferências (Porter et al, 2004).

Segundo o CGEE, de acordo com esta classificação, cada família de prospecção inclui os seguintes métodos e técnicas:

1-Famílias: Criatividade

1.1-Métodos e técnicas:

Brainstorming [Brainwriting; NGP – Processos de Grupos Nominais]

Oficinas de Criatividade (Oficinas do Futuro)

Análise de Ficção Científica

TRIZ (Teoria da Solução Inventiva de Problemas)

Visão de Geração

2-Famílias: Métodos descritivos e matrizes

2.1- Métodos e Técnicas

Analogias

Backcasting

Checklists para identificação de impactos

Sistema de Modelação de Inovações

Análises Institucional

Análises de Mitigação

Análises Morfológica

Análise de Decisão Multicritérios [DEA –Análises Envoltória de Dados]

Avaliação em Múltiplas Perspectivas

Análise Organizacional

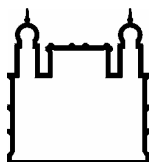
Árvore de Relevância [Roda do Futuro]

Análises de Requisitos (Análises de Necessidades, Matriz de Atributos X

Tecnologias)

Análise de Riscos

Roadmapping Tecnológico



Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz



Avaliação de Impacto Social [Avaliação de Impacto Sócio-Econômico]

Análises Stakeholder [Captura de Políticas, Análises Assumptional]

Índice do Estado do Futuro (SOFI)

Análises de Sustentabilidade [Análises do Ciclo da Vida]

Avaliação de Tecnologias

3. Famílias: Métodos estatísticos

3.1- Métodos e Técnicas:

Bibliometria [Pesquisas de Perfis; Análises de Patentes, Text Mining]

Análises de Correlação

Análises de Impactos Cruzados

Demografia

Análises de Riscos

Análise do Impacto da Tendência (TIA-Trend Impact Analysis)

4. Famílias: Opinião de especialistas

4.1- Métodos e Técnicas

Delphi (iterative survey)

Grupos Focais [Paneis; Workshops]

Técnicas Participativas de Entrevistas

5. Famílias: Monitoramento e sistemas de inteligência

5.1- Métodos e Técnicas

Bibliometria [Pesquisas de Perfis; Análises de Patentes, Text Mining]

Monitoramento [Monitoramento Ambiental, Tecnologias Digitais, Inteligência

Competitiva, Vigilância Tecnológica, Veille Technologique, Vigilância

Tecnológica; Benchmarking]

6. Famílias: Modelagem e simulação

6.1- Métodos e Técnicas:

Agentes do Modelagens

Modelos de Causalidades

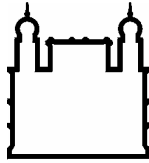
Modelagens com Sistemas Adaptativos Complexos- CAS

Análises de Impactos Cruzados

Difusão de Modelagens

Modelagens de Base Econômica [Análise de Insumo e Produto- AIP]

Simulação de Cenários [Jogos; Cenários Interativos]



Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz



Análises de Sustentabilidade [Análise do Ciclo da Vida]

Simulação de Sistemas [Dinâmicas de Sistemas, KSIM]

Avaliação de Tecnologias

Substituição Tecnológica

7- Famílias: Cenários

7.1-Métodos e Técnicas

Field Anomaly Relaxation Methods (FAR) ⁵

Cenários [Cenários com verificação de consistência; La Prospective (Michel Godet); Método Schwartz (GBN); Método Porter; Método Grumbach; Análise Morfológica; Análise de Impactos Cruzados; Delphi; Análise Estrutural; Análise das Estratégias dos Atores;]

Simulação de Cenários [Jogos; Cenários interativos]

8. Famílias: Análise de tendências

8.1- Métodos e Técnicas:

Análises das Longas Ondas

Análises de Eventos Precursores

Extrapolação de tendências [Ajuste de Curvas de Crescimento e projeção]

Análise do Impacto da Tendência

9. Famílias: Avaliação / Decisão

9.1- Métodos e Técnicas:

Análises de Ações

Análises de Decisão de Multicritérios [Análises Envoltória de Dados-DEA -]

Análises Hierárquicas de Processos (AHP)

Análises Custos/ Benefícios

Análises de Decisão [Análise Utilidade]

Modelagem da Base Econômica [Análise de Insumo e Produto (AIP)]

Árvore de Relevância [Roda do Futuro]

Análises de Eventos Precursores [Análises de Necessidades, Matriz de Atributos X Tecnologias]

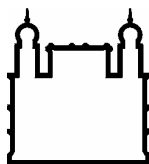
Análises de Stakeholder [Capturas de Políticas]

Benchmarking

□

⁵ Campo relaxamento anomalia (FAR)

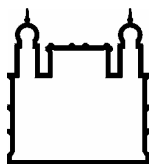
Este método utiliza-se do conceito desenvolvido por Russell Rhyne, usado na [análise morfológica](#). Trata-se de uma abordagem sistemática para reduzir o número de combinações de possibilidades de futuro para um nível administrável, excluindo as combinações que são implausíveis.



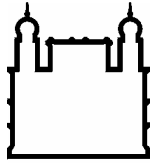
De acordo com esta classificação, Coelho (2003, Apud CGEE, 2007) sintetiza na tabela abaixo os pontos fortes e fracos das seguintes famílias de prospecção:

Tabela 1: Métodos de Prospecção de futuros

Método	Pontos Fortes	Pontos Fracos
1-Criatividade	<p>Aumenta a habilidade de visualizar futuros alternativos.</p> <p>Diminui as visões preconcebidas dos problemas ou situações.</p> <p>Encoraja a criação de um novo padrão de percepção.</p> <p>É excelente para ser usado no início do processo.</p>	<p>O coordenador ou líder do grupo deve ter capacidade de condução do processo para evitar descaminhos.</p> <p>Se mal conduzido, pode levar à futurologia e descrédito do processo.</p>
2-Métodos descritivos e matrizes; 3- Métodos estatísticos; 6- Modelagem e simulação	<p>Modelagens e Simulações podem exibir comportamento de sistemas complexos simplesmente pela separação de aspectos importantes dos detalhes desnecessários.</p> <p>Alguns sistemas oferecem possibilidades de incorporação do julgamento humano.</p> <p>Fornecem excelentes percepções e análises sobre o comportamento de sistemas complexos.</p> <p>Possibilitam o tratamento analítico de grandes quantidades de dados.</p>	<p>Técnicas sofisticadas podem camuflar falsos pressupostos e apresentar resultados de má qualidade.</p> <p>Alguns modelos e simulações contêm pressupostos essenciais que devem ser testados para ver sua aplicabilidade ao estudo.</p> <p>Todos os modelos requerem adaptações antes de serem usados e devem ser validados.</p> <p>O sucesso na previsão de um comportamento histórico não garante a previsão bem sucedida do futuro.</p> <p>As fontes de dados usadas em data e text mining devem ter certo grau de padronização para que a análise não induza a erros.</p>
4-Opinião de Especialistas	<p>Permite a identificação de muitos modelos e percepções internalizados pelos especialistas que os tornam explícitos.</p>	<p>Muitas vezes é difícil identificar os especialistas.</p> <p>Muitas vezes às projeções que fazem são erradas ou preconceituosas.</p>



	<p>Permite que a intuição encontre espaço na prospecção.</p> <p>Incorpora à prospecção aqueles que realmente entendem da área que está sendo prospectada.</p>	<p>Às vezes são ambíguas e divergentes entre especialistas da mesma área.</p>
5-Monitoramento & Sistemas de Inteligência	<p>Fornecer uma grande quantidade de informação, oriunda de um diversificado número de fontes.</p> <p>Pode resultar no excesso de informação, não seletiva e não analisada.</p>	<p>Pode ser usada no início da prospecção, como contextualização inicial do tema e, ao final, como forma de manter os temas críticos permanentemente atualizados.</p> <p>As informações, por si, estão mais relacionadas ao passado e ao presente, portanto, só a análise pode dar a perspectiva do futuro.</p>
7- Cenários	<p>Apresentam retratos ricos e complexos dos futuros possíveis.</p> <p>Incorporam uma grande variedade de informações qualitativas e quantitativas produzidas através de outros métodos de prospecção.</p> <p>Normalmente incorporam elementos que permitem ao decisor definir a ação.</p>	<p>Algumas vezes é mais fantasia do que prospecção, quando se identifica o futuro desejado sem considerar as restrições e barreiras que se tem que ultrapassar para chegar até lá.</p>
8- Análise de Tendências	<p>Fornecer previsões substanciais, baseadas em parâmetros quantificáveis.</p> <p>É particularmente precisa no curto prazo.</p>	<p>Requerem dados históricos consistentes e coletados ao longo de um período razoável de tempo. Só funciona para parâmetros quantificáveis.</p> <p>É vulnerável a mudanças bruscas e descontinuidades.</p> <p>Pode ser perigosa quando se faz projeções de longo prazo.</p>
9- Sistema de Avaliação /	<p>Ajudam a reduzir a incerteza no</p>	<p>É preciso ter consciência que os</p>



Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA
SERGIO AROUCA
ENSP

Decisão	processo decisório. Auxiliam no estabelecimento de prioridades quando há um número grande de variáveis a serem analisadas.	métodos reduzem, mas não eliminam a incerteza no processo decisório.
----------------	---	--

Fonte: Coelho, 2003, baseado em Porter et al, 1991 e 2004.

Para Coelho (2009), a escolha dos métodos e técnicas e seu uso dependem de cada situação, como, por exemplo, as especificidades da área de conhecimento, aplicação das tecnologias no contexto regional ou local, governamental ou empresarial, abrangência do exercício, horizonte temporal, custos, objetivos e condições subjacentes.

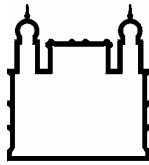
Para os objetivos deste projeto e de acordo com esta classificação será escolhida uma metodologia prospectiva da família de Cenários, que está justificado no Capítulo V: Proposta Metodológica. por agregar aspectos qualitativos e quantitativos e permitir à aplicação das ferramentas para a tomada de decisão em relação à preservação de acervos digitais pela Casa de Oswaldo Cruz por fazer uma aproximação com a realidade complexa, podendo mostrar retratos de futuros possíveis e exequíveis da preservação digital.

No caso específico da Casa de Oswaldo Cruz, a família de Cenários tem o diferencial de enfatizar a perspectiva e linguagem predominante da Missão da Unidade que é a história, sendo, portanto, uma metodologia de apoio a gestão alinhada à cultura da instituição. Esta intercessão entre cultura e missão institucional e ferramenta de apoio a gestão será uma nova experiência que poderá também ser um diferencial que ajude na aproximação entre atividades meio e atividades fins da Unidade quicá contribuindo para uma abordagem de preservação histórica com uma visão mais prospectiva.

3- Cenários

3.1-Cenários: definições, objetivos e características gerais

Godet (1997) conceitua Cenários como “um conjunto formado pela descrição de uma situação futura e do encaminhamento dos acontecimentos que permitem passar da situação de origem à situação futura”.



Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA
SERGIO AROUCA
ENSP

Para Godet (2000), o objetivo dos Cenários é evidenciar as tendências que possam forte peso para influenciar a organização, além de revelar “os germes de ruptura relativos ao contexto geral e concorrencial da organização”.

Schwartz (2000) enfatiza os Cenários como histórias do futuro e não são previsões, mas apresentam imagens alternativas do futuro. Para ele, histórias é uma forma antiga de organizar o conhecimento e tem a vantagem de permitir as pessoas descreverem como os diferentes personagens reais enxergam os significados de cada evento e ajudam-nas a lidar com a complexidade, diferentemente das abordagens essencialmente deterministas, expressa apenas em números e gráficos. Para ele, às vezes, as percepções da realidade podem ser expressa em histórias com personagens fictícios, usando a linguagem mitológica, por isto Cenários seriam os “mitos do futuro”.

Para Schwartz (2000), Cenários tem uma função equivalente às memórias do futuro no cérebro humano. Segundo ele, o termo memórias do futuro foi usado pelo Dr David Ingvar, em suas pesquisas que buscavam compreender os processos bioquímicos e psicofisiológicos que operam no alcoolismo. Para o Dr Ingvar (Apud, Schwartz 2000), a mente, sem cessar, conta estórias a si mesmo sob possíveis futuros, como um treinamento virtual, que ficam armazenadas no subconsciente ou no limite da consciência, sendo, portanto, planos de contingência virtual, que tanto prepara e treina o cérebro para reagir diante de possíveis surpresas como também abre o leque do cérebro para novos desafios a respeito do futuro. No caso dos alcoólatras o processo de criação de cenários é destruído devido a uma reação neurofisiológica à bebida e como conseqüências eles perdem a conexão entre a imaginação e ação, perdem a noção de continuidade do tempo, ficam inertes e fora da realidade.

Para Porter (1992, pg 412), Cenário “... é uma visão internamente consistente daquilo que o futuro poderia vir a ser”. Ele enfatiza os Cenários como uma ferramenta de abordagem explícita das incertezas no planejamento. Para ele as empresas começaram a usar os cenários para compreender as implicações estratégicas das incertezas.

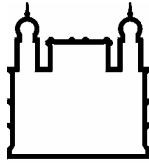
Para Brasiliano (2007, p.6) “... cenários são ambientes alternativos nos quais os acontecimentos de hoje surtem efeito. Eles (assim como pensa Schwartz), não são predições, nem tampouco estratégias. Ao contrário, são narrativas vivas de futuros

diferentes e divergentes, desenhados especialmente para ressaltar os riscos e oportunidades inerentes às estratégias, enriquecendo o processo de planejamento”.

Para Heijden (1992, apud, Brasileiro 2007), o objetivo dos cenários é “... melhorar o processo decisório com base no estudo de possíveis ambientes futuros. Não devem ser tratados como previsões capazes de influenciar o futuro, nem como histórias de ficção científica montadas somente para estimular a imaginação.” Ele também enfatiza que o “pensar cenariamente”, representa um “ensaio para o futuro”, pois o processo de construção de cenários “... incentiva o desenvolvimento de histórias divergentes sobre o futuro, deixando a organização preparada para as eventualidades que possa enfrentar.”

As principais características de um Cenário segundo Godet (1988) são:

- 1- Adoção de uma visão global da realidade. Os Cenários devem ser capazes de reunir, comportar e articular opções, estudos, prognósticos, hipóteses e contribuições múltiplas e diversas. Os Cenários devem dispor de estruturas flexíveis para integrar estudos e explorar políticas alternativas.
- 2- Ênfase nos aspectos qualitativos da realidade atual ou do futuro. Cada cenário caracteriza um futuro qualitativamente distinto dos demais, isso não significa que a construção de qualquer cenário independa ou prescindia de elementos quantitativos, em alguns casos elementos quantitativos e tratamentos estatísticos são essenciais para conferir significado prático aos elementos do cenário.
- 3- As relações entre as variáveis e atores são concebidas como estruturas dinâmicas, que comportam mudanças qualitativas ao longo do horizonte projetado.
- 4- Concepção do futuro não como prolongamento inevitável da dinâmica do passado, mas como a motivação básica das ações e decisões do presente. A premissa é que se pode influenciar o próprio destino dentro de um quadro de oportunidades e restrições concretas.
- 5- Uma visão plural do futuro. Segundo Godet (1988), “a todo instante, o futuro previsível é múltiplo e incerto, porque ele resulta da confrontação ou cooperação de diferentes atores sociais em torno de determinados projetos e



Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz



interesses. A construção do futuro, deste modo, se explica mais pela ação humana do que pelo jogo do determinismo.”

- 6- Adoção de modelos conceituais, métodos qualitativos e quantitativos e de uma visão probabilística dos fenômenos.
- 7- A consideração explícita dos atores envolvidos. Cada cenário (salvo em casos extremos e transitórios) representa uma particular hegemonia, ou seja, o predomínio de uma aliança de determinados atores em torno de um dado projeto e/ou de um conjunto de interesses. Isso significa, na prática, considerar a dimensão política como um forte condicionante do futuro.

Para Godet (2000) os Cenários podem ser exploratórios e desejados, também chamados de normativos. Os Cenários exploratórios (mais tendentes) partem das tendências do passado e do presente fazendo desdobramentos destas tendências na busca de identificação de futuros mais prováveis. Os Cenários antecipatórios ou normativos buscam identificar os futuros desejados para os objetivos do objeto de estudo, porém estes futuros desejados não são meramente sonhos utópicos, mas futuros exequíveis e possíveis. A idéia dos Cenários normativos é se antecipar no objetivo de se construir o melhor futuro possível, dentro da realidade e tendências identificadas, e ao mesmo tempo se evitar os futuros identificados como possíveis, porém, indesejáveis.

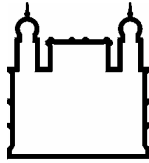
Uma das maiores finalidades dos cenários exploratórios é, segundo Wack (1985, Apud, Macial 2006), “ampliar a compreensão do sistema, identificar os elementos predeterminados e descobrir as conexões entre as várias forças e eventos que conduzem esse sistema, o que levaria a uma melhor tomada de decisão”.

Porter (1992) descreve a técnica de cenários como “uma ferramenta no arsenal do estrategista, baseado na suposição de que, se não se pode prever o futuro especulando sobre uma variedade de futuros pode-se abrir a mente e, com sorte, chegar ao futuro correto”.

Para Moritz (2005) “a análise de cenários permite às organizações, não só criar seus cenários futuros, como também, **ao longo do desdobramento das suas cenas e trajetórias, construir respostas rápidas às mudanças do ambiente**, o que significa considerar que **sem ajustes contínuos a dificuldade** de compreendê-lo é muito maior.”

Segundo Porto (1988), um cenário completo se estrutura em cinco componentes:

- a) Uma filosofia



Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz



- b) Variáveis
- c) Atores
- d) Cenas
- e) Trajetória

A filosofia sintetiza o movimento ou a direção fundamental do sistema.

As variáveis representam os elementos essenciais do sistema e contexto considerado face ao objetivo a que se destina o cenário.

Os atores são os agentes que influem ou influirão significativamente no sistema considerado.

As cenas: cada uma delas configura o estado ou situação do sistema considerado e do seu contexto num determinado instante de tempo. A cena é uma descrição de como estão organizados ou vinculados entre si os atores e as situações, representando um corte dentro do processo evolutivo do sistema considerado

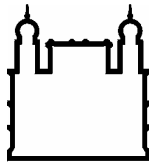
Segundo Porto (1988), a preocupação fundamental de um cenário, é evidenciar as estruturas de um sistema num dado segmento de tempo, a dimensão das variáveis nesse instante, a posição relativa de cada uma destas variáveis diante das outras e quais os atores intervenientes e como eles interagem.

A trajetória é o percurso ou caminho, ao longo do tempo, do sistema considerado. A trajetória descreve o movimento desse sistema partindo da cena inicial até a cena final.

Para Heiden (1996, Apud Killian, 2009) o segredo para se construir bons cenários consiste no reconhecimento e na classificação dos eventos em graus diferentes de incerteza (Heijden, Apud Killian, 2009) e para Buarque (2003, Apud Júnior, 2009) a essência e o ponto central de todos os métodos de construção de Cenários reside na delimitação, organização e no tratamento dos processos e dos eventos incertos,

3.2-Métodos de Construção de Cenários:

Os principais métodos de construção levantados nesta pesquisa são os apresentados por Michel Godet (La Prospective); Schwartz (GBN: Global Business Network); Michael Porter e Grumbach. Esses métodos procuram destacar e analisar o macro ambiente, a organização, o indivíduo e suas visões de futuro.



Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA
SERGIO AROUCA
ENSP

Existem outras metodologias da Família de Cenários usadas, porém na pesquisa levantada neste projeto não foi identificada alguma outra que utilize ferramentas que não estejam contempladas em nenhuma destas quatro metodologias. Portanto, ao se descrever estas quatro metodologias terão, no mínimo, contemplado as mais utilizadas ferramentas na construção de Cenários.

3.3-Michel Godet (La Prospective): Método Integrado de Cenarização

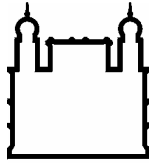
3.3.1- Essência da Metodologia de Godet

A metodologia de Godet contempla a escola Francesa da prospectiva: “La Prospective”. Godet caracteriza o seu trabalho sobre cenário afirmando que o seu estudo e respectiva aplicação devem ser feita de maneira simples, a fim de que os resultados possam ser assimilados com facilidade pela organização e seu corpo funcional. Tal apropriação contribuiria para transformar os estudos de futuro como uma atividade antecipatória que desembocasse em ação estratégica no presente.

Para Godet (1993), o principal objetivo de sua metodologia de Cenários não são os produtos que elas geram, como relatórios, análises, porém a transformação da mentalidade ocorrida nos atores que participam do processo/ projeto.

Na construção de sua metodologia, Godet tencionou um método prospectivo capaz de facilitar a estruturação de pensamentos e a comunicação inteligível de um determinado tema que facilite a identificação de problemas e o reconhecimento de soluções. Neste sentido, ele buscou desenvolver uma metodologia que utilize ferramentas simples o suficiente para ser apropriada pelos usuários e clientes que buscam os produtos do estudo e as soluções dos problemas e assim, para Godet (1993) esta apropriação seria necessária para se conseguir transformar a antecipação em ação.

A metodologia de Godet tem como princípio que a prospecção e a gestão estratégica precisam andar juntas para serem adaptáveis e alcançarem metas estratégicas. Para Godet (2000, pg 41), “os Cenários constituem uma iluminação indispensável para orientar as decisões estratégicas. O método de cenários pode ajudar a escolher, pondo o máximo de trunfos do seu lado, a estratégia que estará na melhor posição para realizar o projeto pretendido”. Com isto em mente, Godet visa associar o estudo prospectivo à Gestão Estratégica.



Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA
SERGIO AROUCA
ENSP

Para Godet (1993) o seu método de construção de cenários tem os seguintes objetivos:

- a) Identificar quais os pontos deve ser estudado prioritariamente (**Variáveis Chaves**). Neste sentido, ele propõe uma análise explicativa, a mais completa possível, de todas as variáveis que caracterizam o sistema.
- b) **Identificar, a partir das Variáveis Chaves identificadas, os Atores fundamentais, as suas estratégias e os meios que dispõem para alcançar seus objetivos**
- c) Descrever, na forma de cenários, a evolução do sistema estudado, a partir da trajetória mais provável das variáveis-chaves, utilizando jogos de hipóteses sobre o comportamento dos atores.

A figura 6 a seguir mostra de forma sistemática a metodologia de Godet para construção de cenários, suas fases e ferramentas de suporte que ele utiliza em cada etapa:

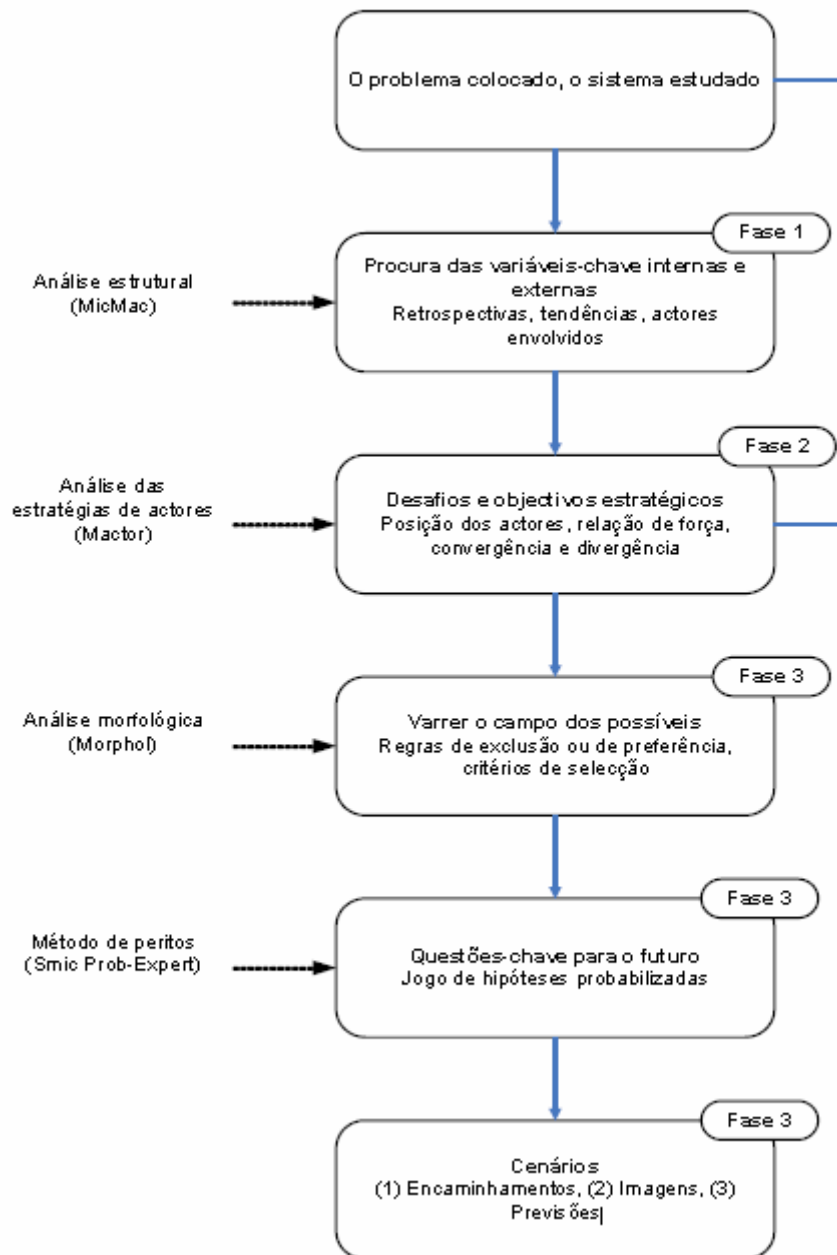
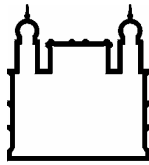
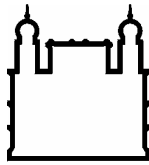


Figura 6: Método Integrado de Cenarização Michel Godet

□ Fonte: Godet, 2007

Godet destaca que apesar do encaminhamento do seu método possuir uma lógica, é possível pular algumas etapas, com restrições, pois sua metodologia segue um princípio modular, onde cada etapa tem vida própria e podem ser utilizadas sem depender necessariamente das outras.



Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA
SERGIO AROUCA
ENSP

Godet (2000) reconhece o tempo como um dos principais limites de sua metodologia, pois o cumprimento de todo o método demanda em média de 12 a 18 meses, dos quais pelo menos a metade deste tempo se destina à construção da base que consiste em delimitar o sistema e seu ambiente, em determinar as variáveis essenciais e em analisar a estratégia dos atores. Neste sentido, ele orienta que caso a disponibilidade de tempo seja menor, deve-se concentrar no módulo que seja considerado mais importante.

3.3.2- Identificação do Problema e delimitação do Sistema estudado : Seminários de Prospecção Estratégica

O primeiro passo do método de Godet consiste em, coletivamente, se identificar e escolher o problema prospectivo que se pretende estudar e qual a técnica (método e ferramentas) que deverá ser utilizada para se atingir o objetivo proposto.

Neste sentido, Godet propõe a organização de Seminários prospectivos Estratégicos para familiarizar o grupo com os instrumentos de prospectiva estratégica e estimulá-los a identificar e hierarquizar em conjunto os principais desafios do futuro e as principais idéias sobre o assunto.

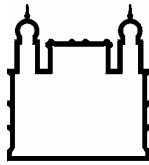
Estes seminários, chamados por Godet de “sessões organizadas de reflexão coletiva” representa o processo de iniciação do grupo nos métodos e ferramentas que serão utilizados no estudo prospectivo.

Como metodologia destes seminários, Godet sugere que o grupo seja dividido em subgrupos de reflexão sobre os seguintes temas gerais:

- 1) A antecipação e o controle das mudanças
- 2) Desconfiar das idéias recebidas sobre a instituição e suas atividades
- 3) As árvores de competências: passado, presente e futuro⁶

□

⁶ As árvores de competências, formalizadas por Marc Giget (1998) a partir de uma análise estratégica das empresas japonesas, propõem-se a mapear a instituição na sua totalidade, em forma de árvore, não a reduzindo a simples pares de produtos e mercados. Nestas árvores, **as raízes** (as competências técnicas e os saberes) e o **tronco** (capacidade de produção) são importantes como **os ramos** (linhas de produtos-mercados). A elaboração completa de uma árvore de competências é um trabalho que implica o recolhimento exaustivo dos dados da instituição e dos seus concorrentes. Esta pesquisa comparativa é indispensável para o diagnóstico estratégico da árvore: forças e fraquezas, ao nível das raízes, do tronco e dos ramos. Este diagnóstico deve ser também retrospectivo antes de ser prospectivo. Para saber onde se pode ir, é necessário saber de onde se vem.



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA
SERGIO AROUCA
ENSP

Pretende-se que no final destas primeiras sessões de trabalho o grupo já tenha construído e delineado os principais problemas/desafios do futuro e quais idéias e conceitos sobre a instituição necessitam ser analisadas de forma mais profunda.

Como segunda fase dos seminários, Godet sugere a organização de Seminários de Estratégia, visando transformar “os desafios de futuro identificados nas primeiras sessões”, em objetivos e sub-objetivos, através de ação e ações a empreender. Pretende-se nesta fase estimular o grupo a descobrir rapidamente, quais das ações atuais da instituição identificadas pelo grupo possuem finalidades imprecisas e quais novos desafios necessitam de novas ações. Godet sugere como ferramenta metodológica de apoio para esta fase do seminário a elaboração da *Árvore de Pertinência*⁷.

Godet sugere que ao final de cada sessão dos seminários, se reúnam em plenária todos os subgrupos em sessões sínteses, onde são incentivados a exporem e compararem suas reflexões.

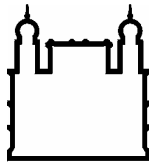
3.3.3- Análise Estrutural do Sistema e do Ambiente (MicMac: “Matriz de Impacto Cruzados de Multiplicação Aplicada a uma Classificação”):

Para Godet, esta análise tem como objetivo identificar as variáveis que agem no sistema (variáveis internas e externas), como se dá à influência de umas sobre as outras, o grau de dependência entre as variáveis e quais as que são essenciais para a evolução do sistema. Na linguagem de Godet, o objetivo fundamental da Análise Estrutural é ajudar a descortinar “a estrutura das relações entre as variáveis qualitativas [...] que caracterizam o sistema” (Godet, 1993^a, pag. 93). Esta análise deve ser realizada por um grupo de trabalho formado por atores envolvidos ligados ao sistema estudado e especialistas com experiência comprovada no tema/ problema abordado.

Etapa 1: Identificação das Variáveis do Sistema:

□

⁷ árvores de pertinência podem ser usadas para estudar “uma meta ou objetivo”, como na análise morfológica, ou para selecionar um projeto de pesquisa específico de um conjunto mais geral de metas, como na análise de rede. A metodologia de árvores de relevância exige que o planejador determine o caminho mais apropriado da árvore, organizando, em uma ordem hierárquica, os objetivos, sub-objetivos e tarefas, a fim de garantir que todas os meios possíveis de alcançar os objetivos sejam encontrados.. A relevância das tarefas individuais e sub-objetivas para o objetivo global é então avaliada.



Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz



A primeira fase deste método consiste na identificação das variáveis externas e internas que respectivamente circunscrevem e inscrevem o sistema estudado. Para Godet, esta lista é a base para toda a análise prospectiva do projeto. Para a alimentação desta lista de variáveis, Godet sugere uma pesquisa exaustiva sem excluir, a priori, nenhum tipo de pesquisa, inclusive entrevistas não diretivas com representantes dos atores do sistema estudado. Para ele, com uma delimitação bem estruturada do sistema, dificilmente esta lista excederá 80 variáveis.

Após a identificação desta lista inicial de variáveis, Godet sugere que ela seja dividida em dois grupos: as variáveis internas e variáveis externas. As variáveis internas são aquelas que caracterizam o objeto de estudo e as variáveis externa são aquelas que caracterizam as explicações gerais do ambiente externo ao objeto de estudo.

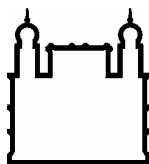
Para Godet, também é indispensáveis nesta fase, a descrição pormenorizada de cada variável, seu detalhamento, a retrospectiva e identificação das variáveis responsáveis pela sua evolução. Também se faz necessário à caracterização destas variáveis, suas tendências e futuras rupturas, tudo isto para facilitar o controle das análises e a identificação das relações entre as variáveis, além de propiciar a formação de uma base de dados fundamental para as reflexões prospectivas.

Etapa 2: Descrição das relações entre as Variáveis:

Neste objetivo, Godet propõe que doze pessoas que participaram da primeira etapa preencham em um espaço de três dias uma matriz quadrada, chamada de Matriz de Análise Estrutural, com a opinião qualitativa sobre a relação direta entre estas variáveis. A cada par de variáveis devem ser respondidas as seguintes perguntas: Há uma relação direta entre estas duas variáveis? Em caso negativo se preenche a tabela com “0” e em caso positivo se preenche com “1” se esta relação for fraca, com “2” se for média, com “3” se for forte, e com “4” se for muito forte.

Para Godet, esta análise exaustiva da relação entre as variáveis é fundamental para se trazer a tona algumas relações que possam estar esquecidas, e assim evitar erros de análise. Godet também destaca que esta análise permite também ordenar, classificar idéias e redefinir variáveis.

Em sua metodologia Godet considera a “Motricidade” como um indicador quantitativo que determina o número de vezes que a variável estudada exerce uma ação



sobre o sistema, e a “Dependência” como um indicador, também quantitativo, em que determina o número de vezes que determinada variável é influenciada pelas demais.

O valor da motricidade de cada variável é calculado pela soma das motricidades de cada variável em relação às outras. Do mesmo modo, o valor da dependência de cada variável é calculado pela soma do valor da dependência de cada variável em relação às outras.

Supondo, por exemplo, que após uma pesquisa tenham sido identificadas 6 variáveis em um sistema: V1, V2, V3, V4, V5 e V6. O Grupo de trabalho foi convidado a opinar sobre a relação direta entre estas variáveis na Matriz de Análise estrutural segundo os critérios descritos acima e chegaram à conclusão expressa na Tabela 2 abaixo:

Tabela 2: exemplo Matriz de Análise Estrutural

	V1	V2	V3	V4	V5	V6	Motricidade
V1	0	1	3	2	3	1	10
V2	4	0	2	2	3	3	14
V3	3	1	0	1	2	1	8
V4	2	3	2	0	1	4	12
V5	3	2	2	1	0	2	10
V6	1	1	1	0	1	0	4
Dependência	13	8	10	6	10	11	

Fonte: Autor

Como pode ser visto no exemplo da tabela acima, o valor da motricidade da variável V1 é 10, que corresponde à soma da motricidade da variável V1 em relação às variáveis V2, V3, V4, V5 e V6 que é respectivamente $1+3+2+3+1$. Do mesmo modo, também pode ser visto que o valor da dependência da variável V1 é 13, que corresponde à soma da dependência da variável V1 em relação às variáveis V2, V3, V4, V5 e V6 que é respectivamente $4+3+2+3+1$.

O exemplo da matriz também mostra que a variável V1 exerce uma fraca influência/ motricidade (=1) na variável V2 e V6. Por outro lado, a variável V2 exerce uma muito forte (=4) influência/ motricidade na variável V1. Esta Matriz também mostra que a variável V2 é a que mais exerce influência no sistema. Por outro lado, a variável V1 é a mais dependente de todo o sistema exemplificado.

Etapa 3: Identificação das Variáveis Chaves através do MICMAC (Matriz de Impacto Cruzado de Multiplicação Aplicada a uma Classificação):

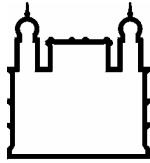
O objetivo desta fase é identificar as variáveis essenciais para o desenvolvimento do sistema, através de uma classificação hierarquizada do grau de influência (motricidade) das variáveis. Esta classificação deve ser feita primeiramente pela relação direta entre as variáveis.

Godet sugere que a partir das informações expressas na matriz de Análise Estrutural se elabore o gráfico motricidade versus dependência como ferramenta de apoio à identificação do papel das variáveis no sistema estudado.

Neste objetivo, Godet propõe a caracterização de quatro perfis de Variáveis para análise da estrutura do Sistema:

- 1- **Variáveis Explicativas ou Motrizes ou influentes:** Estas Variáveis são ao mesmo tempo muito Motrizes e pouco Dependentes. Estas Variáveis influenciam muito o comportamento do Sistema e de outras Variáveis, porém a dinâmica destas Variáveis não é dependente das outras. A maioria destas Variáveis não está susceptível ao controle do Sistema.
- 2- **Variáveis de Ligação, Retransmissão ou Intermediárias:** Estas Variáveis são muito motrizes e muito Dependentes. Como estas Variáveis são muito susceptíveis a serem influenciadas e a influenciar, desempenham um papel de propagar ou contaminar estas influências a todo o sistema. Como qualquer ação sobre estas Variáveis tem conseqüências nas outras, elas são fatores de instabilidade.
- 3- **Variáveis Dependentes ou de Resultado:** Estas Variáveis são ao mesmo tempo pouco Motrizes e muito Dependentes. O comportamento destas Variáveis é muito condicionado pelas Variáveis Motrizes e/ou de Ligação e, portanto, facilmente explicadas.
- 4- **Variáveis Autônomas ou Excluídas:** Estas Variáveis são ao mesmo tempo pouco Motrizes e pouco Dependentes, sendo, portanto, pouco relevante como determinante do futuro, podendo ser excluída do estudo.

As Variáveis mais motrizes e menos dependentes são as Variáveis-chaves do Sistema, consideradas por Godet como “incertezas críticas”, justamente pelo seu poder



de influenciar todo o funcionamento do sistema como também são menos “controláveis” por ele (elementos predeterminados). Sendo assim, estas Variáveis devem ser o principal alvo do estudo prospectivo.

Diante, portanto, do desafio de identificar a estrutura do sistema alvo do Estudo a partir dos dados da Matriz Estrutural, faz-se necessário os seguintes passos:

- 1- Construir um gráfico com dois Eixos, onde o Eixo do X corresponde aos dados da Dependência e o Eixo do Y corresponde aos dados da Motricidade.
- 2- Calcular o Ponto Médio de Motricidade. Neste objetivo, utiliza-se a seguinte fórmula: $PM = (VM + vM)/2$, onde PM é o ponto médio de motricidade, VM é o maior valor de Motricidade e vM é o menor valor de motricidade.

De acordo com o exemplo dado, o maior valor da Motricidade VM é 14 e o menor valor da Motricidade vM é 4. Sendo assim, o valor do Ponto Médio da Motricidade é: $PM = (14+4) / 2 = 9,0$

- 3- Calcular o Ponto Médio da Dependência. Na mesma linha do raciocínio do Ponto Médio da Motricidade, utiliza-se a seguinte fórmula: $PD = (VD + vD) / 2$, onde PD é o Ponto Médio da Dependência, VD é o maior valor da Dependência e vD é o menor valor da Dependência.

Também de acordo com o exemplo dado, o maior valor da Dependência VD é 13 e o menor valor da Dependência vD é 6. O valor do Ponto Médio da Dependência é: $PD = (13+6) / 2 = 9,5$

- 4- Dividir o gráfico em quadrantes. Neste objetivo utiliza-se o Ponto Médio da Dependência e o Ponto Médio da Motricidade como critério para delimitação dos quadrantes do sistema. Esta delimitação no gráfico é feita com o prolongamento do Ponto Médio da Dependência em uma linha paralela ao eixo do Y e o prolongamento do Ponto Médio da Motricidade em uma linha paralela ao Eixo do X. A figura abaixo mostra como é feita esta delimitação:

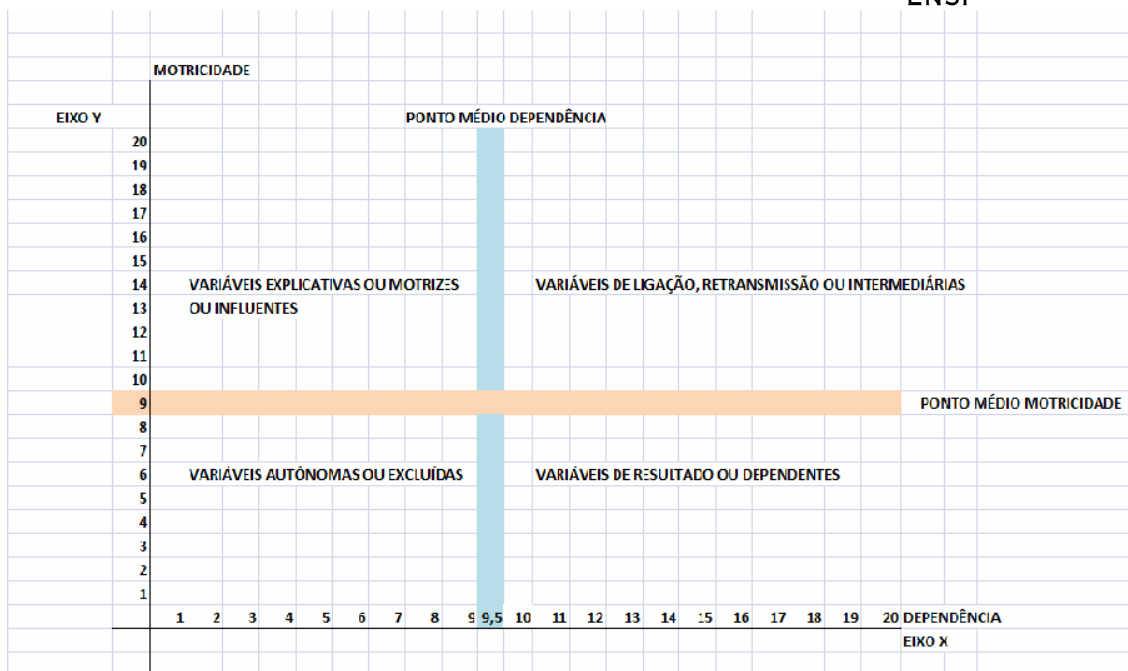


Figura 7: Exemplo Motricidade e Dependência Fonte: autor

- 5- Identificar no gráfico e dentro dos seus respectivos quadrantes, as Variáveis do Sistema estudado. O ponto no gráfico de cada variável corresponde à intersecção entre o seu valor da motricidade no eixo Y (Eixo vertical) e o seu valor da dependência no eixo do X.

Utilizando os dados do exemplo hipotético dado acima, a tabela 3 abaixo mostra os valores calculados da motricidade e dependência de cada variável e o ponto médio da motricidade e o ponto médio da dependência.

Variáveis	Dependência= X	Motricidade= Y
V1	13	10
V2	8	14
V3	10	8
V4	6	12
V5	10	10
V6	11	4
Ponto Médio	9,5	9

Tabela 3: Exemplo Cálculo Motricidade e Dependência

Sendo, pois V_n e o Ponto Médio= (X, Y), então segundo o exemplo, os pontos das Variáveis e o Ponto Médio no gráfico são os seguintes: $V_1 = (13,10)$; $V_2 = (8,14)$; $V_3 = (10,8)$; $V_4 = (6,12)$; $V_5 = (10,10)$ e $V_6 = (11,4)$ e o $PM = (9,5; 9,0)$

A figura 8 abaixo representa o gráfico do Plano Motricidade-Dependência segundo os valores da tabela acima:

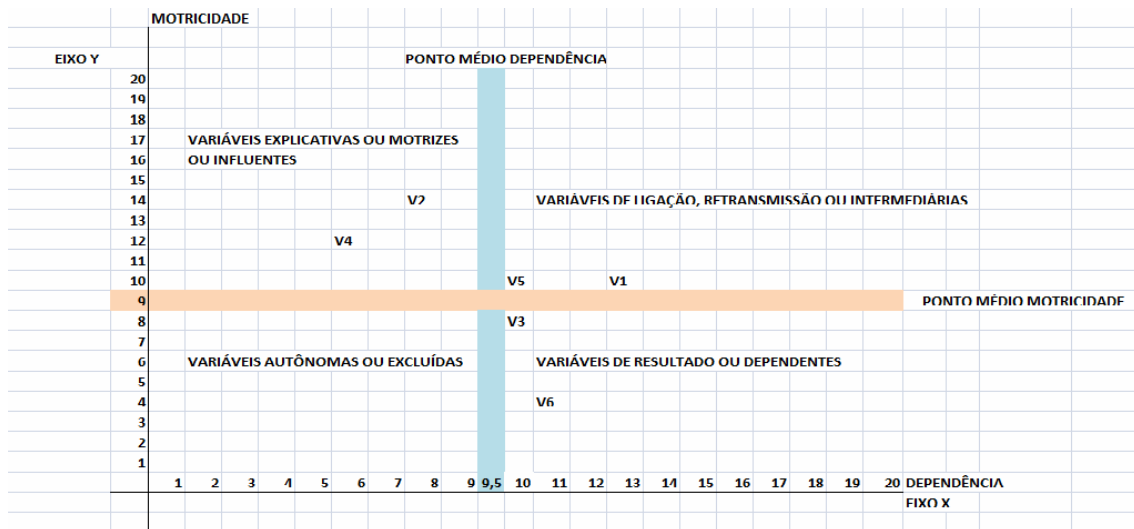


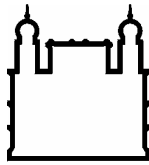
Figura 8: Plano de Motricidade e Dependência

Fonte: Autor

Este gráfico foi construído somente pela relação direta entre as variáveis, porém existem muitas outras relações que podem interferir no sistema advindo de relações indiretas. Estas Variáveis funcionam em redes de inter-relações. Neste sentido Godet (2004) assim se expressa: “Uma matriz corrente que comporta várias dezenas de variáveis pode conter vários milhões de interações sob a forma de cadeias e anéis”.

Godet também destaca que classificar as variáveis também pela relação indireta é muito importante por poder evidenciar a força de certas variáveis que somente pela classificação direta não poderia ser destacada. Como exemplo deste fato, Godet cita um estudo prospectivo sobre a energia nuclear na França, em que ao se classificar as Variáveis deste sistema, a Variável “sensibilidade a opinião externa” estava em quinto lugar pela classificação direta e quando feito a classificação indireta ela subiu para o primeiro lugar, evidenciando o nível de importância da psicologia coletiva e da opinião pública ao desenvolvimento futuro da energia nuclear na França.

Para facilitar a classificação indireta das variáveis e sua interpretação a LIPSOR (Laboratoire d’innovation, de prospective stratégique et d’organisation) organização



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA
SERGIO AROUCA
ENSP

criada e presidida por Michel Godet, desenvolveu como ferramenta de apoio o software MICMAC, que está disponibilizado gratuitamente.

Godet destaca que o objetivo dos resultados do Programa MICMAC é estimular a reflexão por parte do grupo de análise, não devendo, portanto, tomar estes dados ao pé da letra. Ele também destaca que não há uma única leitura destes resultados, mas a interpretação do grupo não pode ser relegada a um segundo plano. Como o processo de construção da matriz levou em consideração aspectos subjetivos, Godet deixa claro que este método não objetiva a eliminação de erros, mas facilitar e organizar a reflexão coletiva.

Para Godet, esta análise prospectiva não deve ser feita por atores externos ao sistema, mas pelos responsáveis pelas decisões. Ele também enfatiza que este método objetiva a organização de uma reflexão coletiva, portanto, deve ser evitada a prática de repartir individualmente o preenchimento da matriz.

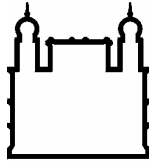
Godet também destaca que aproximadamente 80% dos resultados desta análise por esta metodologia, são evidentes e se confirmam na reflexão intuitiva, mostrando, portanto, a coerência do método e a importância de se valorizar os 20% dos resultados não intuitivos.

3.3.4- Análise das Estratégias dos Atores (Mactor: “Método, Atores, Objetivos, Resultados de Forças”):

O foco desta etapa do método está concentrado na composição das forças políticas do sistema estudado e sua dinâmica. Para Gomez (2009, pg 412) a análise estratégica de jogo de Atores é fundamental no estudo prospectivo, pois “... a resolução de conflitos entre grupos que perseguem projetos diferentes condiciona a evolução do sistema que será estudado”.

.Para Godet, apesar de ser uma etapa do método integrado de construção de cenários, esta fase do método pode ser também utilizada isoladamente para outras análises estratégicas específicas. Ou seja, esta fase pode ser utilizada também como ferramenta de apoio a decisão estratégica da política de apoio de alianças e conflitos. Além destes objetivos, Alvarenga (2007) destaca a utilidade do Mactor para:

- 1- Pôr em evidência potenciais jogos de alianças e conflitos
- 2- Antecipar evoluções no papel desempenhado pelos atores



Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz



- 3- Relacionar, agrupar e hierarquizar, em termos de relações de poder e convergências/divergências globais, um grande número de atores implicados com um elevado número de objetivos.

Descrição do Método:

Godet propõe que a Análise das Estratégias dos Atores pelo Método Mactor siga três etapas:

A primeira consiste em identificar as relações de força entre os atores em que se determina o fator de força de cada ator dentro do sistema.

A segunda consiste em caracterizar qual o posicionamento desses atores de acordo com os objetivos estratégicos considerados essenciais para o sistema estudado.

A terceira refere-se à análise conjunta da relação de forças dos Atores com o seu posicionamento aos objetivos estratégicos.

Como ferramenta de suporte aos cálculos e análises da relação entre os atores, o LIPSOR (Laboratoire d'innovation, de prospective stratégique et d'organisation) também desenvolveu o software MACTOR que também está disponibilizado gratuitamente.

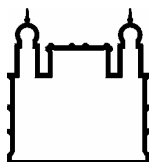
Etapas 1: Identificação da Relação de Forças entre os Atores: Fator de forças dos Atores

O objetivo desta etapa é analisar como se dá à relação de forças entre os Atores, determinando o fator de força de cada ator dentro do sistema. Para este fim levam-se em consideração as forças, fraquezas e os poderes que cada ator possui para influenciar o comportamento dos outros.

Convém ressaltar que o fator de força representa a capacidade que cada ator tem de influenciar os outros atores do sistema. Quanto maior é o Fator de Força de um Ator, maior é o seu poder para imporem os seus interesses dentro do sistema.

1-Matriz de Influência Direta (MDI)

Para identificar a força de cada ator para influenciar o comportamento dos outros, Godet propõe que primeiramente seja definida a matriz de forças entre atores, chamada por ele de matriz de influência direta (MDI).



Com este objetivo, Godet propõe escalonar o grau de influência dos atores identificando pesos segundo os seguintes critérios:

- 0: O ator x não influencia o ator y;
- 1: O ator x influencia temporariamente algumas ações do ator y;
- 2: O ator x influencia na definição de projetos (ou pretensões) do ator y;
- 3: O ator x influencia os objetivos estratégicos do ator y;
- 4: O ator x influencia a própria existência do ator y.

A figura 9 abaixo mostra um modelo desta Matriz:

MID- MATRIZ DE INFLUÊNCIA DIRETA					
AÇÃO DE	AÇÃO SOBRE				
	A1	A2	A3	INFLUÊNCIA	%
A1					
A2					
A3					
DEPENDÊNCIA					
PERCENTUAL					

Figura 9: MID- Matriz de Influência Direta

Fonte: Própria

Na figura 10 a seguir está inserido um exemplo de preenchimento desta Matriz:

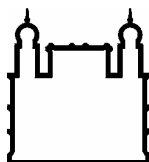
MID- MATRIZ DE INFLUÊNCIA DIRETA					
AÇÃO DE	AÇÃO SOBRE				
	A1	A2	A3	INFLUÊNCIA	%
A1		3	1	4	33,30%
A2	2		3	5	41,70%
A3	2	1		3	25,00%
DEPENDÊNCIA	4	4	4	12	100%
PERCENTUAL	33,30%	33,30%	33,30%	100%	

Figura 10: Exemplo de Matriz de Influência Direta

Fonte: Própria

2-Matriz de Influência Direta e Indireta- MIDII

Através do exemplo da Matriz da Influência Direta (MID), pode-se perceber que o Ator A1 exerce pouca influência direta sobre o Ator A3, porém



ele exerce muita influência sobre o Ator A2, que por outro lado exerce muita influência no Ator A3. Este é um exemplo da importância das relações indiretas, que a matriz da influência direta (MID) sozinha não consegue identificar.

O software MACTOR identifica o fator de forças dos Atores através da Matriz de influência direta e indireta (MIDI) a partir da combinação das influências diretas e indiretas até a ordem 2.

As influências indiretas a partir da terceira ordem não são calculadas pelo software, fato este justificado por Gomez (2009, pag. 425) “... por entender que caso um ator “x” deseje influenciar um ator “y” de forma indireta não pode integrar em seus cálculos as dezenas e centenas de influências indiretas que se alternam por vários atores formando uma cadeia, pelo contrário, este ator pode exercer várias influências de segunda ordem, cada uma delas transitando por um só ator por vez.”

A Matriz de Influências Diretas e Indiretas é calculada somando a influência direta de um Ator sobre o outro e suas influências indiretas sobre cada um dos Atores. Utilizando a linguagem matemática esta influência pode ser assim expressa:

$$(MIDI)_{ab} = (MID)_{ab} + \text{Min}((MID)_{ac}, (MID)_{cb}).$$

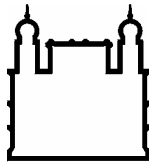
Utilizando o exemplo anterior, assim fica a Matriz de Influência Direta e Indireta:

MIDI- MATRIZ DE INFLUÊNCIA DIRETA E INDIRETA					
AÇÃO DE	AÇÃO SOBRE				
	A1	A2	A3	INFLUENCIA	%
A1		5	7	12	33,30%
A2	7		6	13	36,10%
A3	5	6		11	30,60%
DEPENDÊNCIA	12	11	13	36	100%
PERCENTUAL	30,00%	27,50%	32,50%	100%	

Figura 11: Matriz de Influência Direta e Indireta

Fonte: Autor

Os dados desta matriz foram assim calculados:



1) $MIDII(A1, A2) = MID(A1, A2) + MID(A1, A3) + MID(A3, A2)$, onde:

$$MID(A1, A2) = 3$$

$$MID(A1, A3) = 1$$

$$MID(A3, A2) = 1$$

$$\text{Então: } MIDII(A1, A2) = 3 + 1 + 1 = 5$$

2) $MIDII(A1, A3) = MID(A1, A3) + MID(A1, A2) + MID(A2, A3)$, onde:

$$MID(A1, A3) = 1$$

$$MID(A1, A2) = 3$$

$$MID(A2, A3) = 3$$

$$\text{Então: } MIDII(A1, A3) = 1 + 3 + 3 = 7$$

3) $MIDI(A2, A1) = MID(A2, A1) + MID(A2, A3) + MID(A3, A1)$, onde:

$$MID(A2, A1) = 2$$

$$MID(A2, A3) = 3$$

$$MID(A3, A1) = 2$$

$$\text{Então: } MIDI(A2, A1) = 2 + 3 + 2 = 7$$

4) $MIDII(A2, A3) = MID(A2, A3) + MID(A2, A1) + MID(A1, A3)$, onde:

$$MID(A2, A3) = 3$$

$$MID(A2, A1) = 2$$

$$MID(A1, A3) = 1$$

$$\text{Então: } MIDII(A2, A3) = 3 + 2 + 1 = 6$$

3-Diagrama de Influência e Dependência:

A partir deste escalonamento, os atores podem ser distribuídos em quatro grupos e posições em relação ao sistema estudado: Os atores dominantes são os muito influentes e pouco dependentes; Os atores dominados são os pouco influentes e muito dependentes; os atores de ligação são os tão influentes quanto dependentes e os atores autônomos correspondem aos atores nem influentes nem dependentes.

A figura 12 a seguir mostra este diagrama:

Diagrama influência-dependência dos Atores

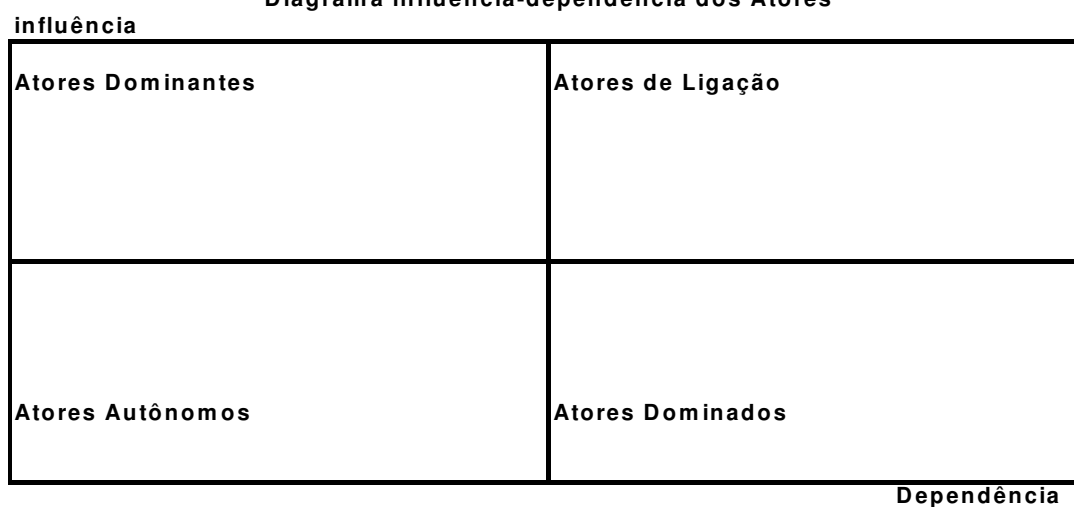


Figura 12: Diagrama Influência-dependência dos Atores

Fonte: Godet

Com este quadro é possível analisar a estabilidade do jogo político: se muitos atores forem muito influentes e pouco dependentes e muitos atores forem poucos influentes e muito dependentes o jogo pode ser considerado estável; se muitos atores forem muito influentes e muito dependentes e/ou pouco influentes e pouco dependentes o jogo pode ser considerado mais instável.

Etapa 2: Posicionamento dos Atores frente aos Objetivos

O foco desta etapa é caracterizar o posicionamento dos Atores frente aos objetivos estratégicos do sistema estudado, neste objetivo Godet sugere os seguintes passos:

1- Construir o quadro das “estratégias dos Atores”

Esta fase do Mactor consiste em identificar quais as estratégias dos atores que comandam as variáveis-chaves. Neste sentido, Godet propõe fazer um quadro com a caracterização detalhada de cada ator, com a descrição de seus objetivos, preferências, motivações, obrigações, sistemas de valores, como historicamente tem se comportado, que meios eles dispõem em relação aos outros para que seus objetivos sejam alcançados etc...

A figura 13 a seguir mostra a estrutura de um quadro hipotético referente a 3 Atores:

Figura 13: Quadro de Atores X Objetivos, Meios e Obstáculos

	Ator 1	Ator 2	Ator 3
Ator 1	1.1- Objetivos Meios Obstáculos	1.2- - Meios de ação que dispõe para alcançar o seu objetivo - O que espera do outro	1.3- - Meios de ação que dispõe para alcançar o seu objetivo - O que espera do outro
Ator 2	2.1- - Meios de ação que dispõe para alcançar o seu objetivo - O que espera do outro	2.2- Objetivos Meios Obstáculos	2.3- - Meios de ação que dispõe para alcançar o seu objetivo - O que espera do outro
Ator 3	3.1- - Meios de ação que dispõe para alcançar o seu objetivo - O que espera do outro	3.2- - Meios de ação que dispõe para alcançar o seu objetivo - O que espera do outro	3.3- Objetivos Meios Obstáculos

Fonte: Adaptado: Godet, M. Structural Analysis with the MICMAC Method and Actor's

Strategy. AC/UNU Millenium Project. Paris: Econômica.2006

Este quadro pode ser explicado da seguinte maneira:

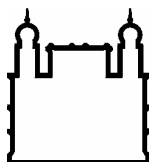
O espaço 1.1 deve ser preenchido com os objetivos do Ator 1, os Meios que ele dispõe para alcançar estes objetivos e os obstáculos que ele possui.

O espaço 1.2 deve ser preenchido com os meios que o Ator 1 dispõe para que o Ator 2 alcance os objetivos do Ator 1. Neste espaço também deve ser preenchido com as expectativas que o Ator 2 tem relação ao Ator 1.

O espaço 1.3 deve ser preenchido com os meios que o Ator 1 dispõe para que o Ator 3 alcance os objetivos do Ator 1. Neste mesmo espaço deve também ser informado sobre as expectativas que o Ator 3 tem em relação ao Ator 1.

A mesma lógica do preenchimento do espaço 1.1, 1.2 e 1,3 deve ser usada para preencher os outros dados da tabela.

2: Identificação dos desafios estratégicos e os objetivos associados:



O segundo passo consiste em identificar alguns desafios estratégicos aos quais os atores possuem objetivos convergentes e divergentes a partir do cruzamento de interesses, objetivos e meios que os atores chave dispõem para alcançar seus objetivos.

A tabela 5 abaixo mostra a identificação dos objetivos estratégicos associados aos Atores:

Tabela 4: Objetivos Estratégicos X Atores

OBJETIVOS	ATOR 1	ATOR 2	ATOR 3
Objetivo 1	+ 1	-1	0
Objetivo 2	+1	+1	+1
Objetivo 3	0	+1	-1
Objetivo 4	-1	-1	+1
Objetivo 5	0	+1	+1
Objetivo 6	+1	0	+1
Objetivo 7	-1	-1	-1

Fonte: Autor

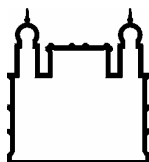
(+1)= Acordo (-1)= Desacordo (0)= Neutralidade

De acordo com o exemplo acima, o Ator 1 está em acordo com o Objetivo 1, 2 e 3, está em desacordo com o objetivo 4 e 7 e é neutro em relação ao objetivo 3 e 5.

3: Posicionamento dos Atores em função dos Objetivos Estratégicos: identificando as convergências e divergências:

O terceiro passo consiste em construir a matriz de posição, em que se situa estes atores chave em relação a cada objetivo. Quando o objetivo e o ator estiverem alinhados, marca-se (+1), quando estiverem desalinhados, marca-se (-1) e quando forem neutros, marca-se (0). A partir do número de convergências e divergências entre atores tomados dois a dois em relação aos objetivos o software Mactor pode enumerar o número de jogos de alianças e conflitos possíveis. Com estes números Godet sugere que seja feitos um gráfico com o mapeamento das convergências e outro com as divergências.

Estes dois gráficos permitem visualizar grupos de atores chave com interesses convergentes e divergentes. Pode-se também calcular o grau de dispersão dos atores do mesmo grupo, a força relativa de grupos no jogo político e



pode-se também analisar as convergências e divergências mais fortes, sinalizando possíveis ameaças e oportunidades.

A tabela 5 a seguir mostra de acordo com o exemplo anterior, o número de convergência e divergências dos Atores:

OBJETIVOS	A1xA2		A1xA3		A2xA3		A1xA2xA3	
	CONVERG	DIVERG	CONVERG	DIVERG	CONVERG	DIVERG	CONVERG	DIVERG
1		-1						
2	1		1		1		1	
3						-1		
4	1			-1		-1		
5					1			
6			1					
7	1		1		1		1	
TOTAL	3	-1	3	-1	3	-2	2	

Tabela 6: Objetivos X Convergências e Divergências dos Atores

Fonte: Autor

Esta tabela mostra, por exemplo, que os Atores 2 e 3 são os que mais possuem divergências entre si.

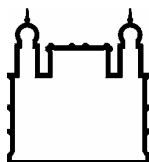
4: Hierarquização das prioridades dos objetivos dos Atores

O quarto passo consiste em hierarquizar os objetivos de cada ator para poder construir a matriz de posicionamento destes atores com a identificação da intensidade deste posicionamento. Os objetivos não têm o mesmo grau de importância para os atores, isto não significa que eles possuem força suficiente para impor estas prioridades para os demais. Para Gómez (2009), esta etapa do Método MACTOR busca na prática mostrar o conjunto das posições dos Atores diante dos conjuntos dos objetivos.

Quanto maior a importância de um objetivo para um ator maior será o seu envolvimento em alcançá-lo. Isto se faz necessário, pois, não basta identificar somente o número de objetivos convergentes e divergentes que os atores possuem entre si, mas faz-se necessário distinguir o nível destas convergências e divergências em relação ao grau de prioridade de cada objetivo para os atores.

Neste objetivo, Godet sugere que se construa uma Matriz de Atores x Objetivos valorados, devendo ser construída segundo os seguintes parâmetros:

a) Sinal: Os pesos devem receber os seguintes sinais:



Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz



- (+) Indica que o Ator é favorável ao cumprimento do objetivo
- (-) Indica que o Ator é desfavorável ao cumprimento do objetivo
- (0) Indica que o Ator é neutro em relação ao objetivo

b) Pesos sobre o grau de prioridade dos objetivos para os Atores:

(4) O objetivo questiona a existência dos Atores indispensáveis para a sua existência

(3) O objetivo questiona o cumprimento das missões dos Atores indispensáveis para suas missões

(2) O objetivo questiona o êxito dos projetos dos Atores indispensáveis para os seus projetos

(1) O objetivo questiona de forma limitada no tempo e no espaço, os processos operacionais (gestão, etc.) dos Atores indispensáveis para estes processos operacionais

(0) O objetivo é pouco conseqüente

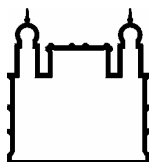
A tabela 6 abaixo mostra um exemplo desta Matriz dos objetivos dos Atores com pesos valorados:

MAO: Matriz das posições dos Atores por objetivos (Posições simples de Atores e objetivos)										
OBJETIVOS										
ATOR	O1	O2	O3	O4	5	6	7	Total a Favor	Total Contra	Soma das Notas
A1										
A2										
A3										
Total A Favor										
Total Contra										
Soma das Notas										

Tabela 6: MAO: Matriz das posições dos Atores por Objetivos

Fonte: adaptado Gómez, 2009

Na tabela 7 a seguir está inserido um exemplo de preenchimento desta Matriz:



MAO: Matriz das posições dos Atores por objetivos (Posições simples de Atores e objetivos)										
OBJETIVOS										
ATOR	O1	O2	O3	O4	5	6	7	Total a Favor	Total Contra	Soma das Notas
A1	3	2	0	-3	0	1	-2	6	-5	1
A2	-3	3	2	1	1	0	-2	6	-5	1
A3	0	3	-3	2	2	1	-3	8	-6	2
Total A Favor	3	8	2	3	3	2	0	20		
Total Contra	-3	0	-3	-3	0	0	-7		-16	
Soma das Notas	0	8	-1	0	3	2	-7			4

Tabela 7: Matriz das posições dos Atores por objetivos: MAO

Fonte: Própria

Etapa 3: Integração das relações de forças na análise das convergências e divergências entre atores

Ao se reconhecer que um Ator tem um peso maior do que outro na relação de forças global se está também reconhecendo um peso maior da influência deste mesmo ator no alcance dos objetivos. Neste sentido, o que se objetiva nesta etapa é integrar a relação de forças de cada Ator ao peso do seu posicionamento ao alcance dos objetivos. Com este enfoque é possível a construção de novos gráficos de convergências e divergências. Para Godet, a comparação entre as séries de gráficos permite identificar deformação das alianças e conflitos potenciais.

3.3.5- Análise Morfológica: explorar o campo dos possíveis e reduzir as incertezas

A análise morfológica é um método proposto por Zwicky na década de 60 (Zwicky, 1969) como uma técnica estruturada de resolução de problemas, multidimensionais complexos e não quantificáveis, com a finalidade de explorar todas as soluções possíveis de problemas.

A análise morfológica tem como pressuposto que é uma questão pode ser decomposta em variáveis fundamentais, cada uma das quais assume um conjunto de estados ou valores (hipóteses). Faz-se, portanto, todas as combinações de futuros possíveis e se descartam todas as combinações ilógicas.

Para facilitar a compreensão Godet cita o exemplo de um avião que pode ser decomposto em vários componentes (Asas, Motor, Estrutura etc...) e cada componente deste pode ter uma configuração diferente. O avião pode, portanto, ser construído pela combinação de componentes e configuração. No caso da prospecção de futuros, cada combinação possível (variável X hipótese) de futuro é considerada um cenário.

Godet chama de “espaço morfológico” o conjunto de todas as combinações possíveis de futuro. Como o espaço morfológico é muito grande e pode conter combinações incompatíveis, incoerentes, prejudicando a qualidade dos cenários, Godet propõe introduzir critérios de exclusão e seleção para que somente sejam analisadas as combinações (cenários) mais relevantes para o objeto de estudo.

A figura 14 abaixo mostra a estrutura da análise morfológica:

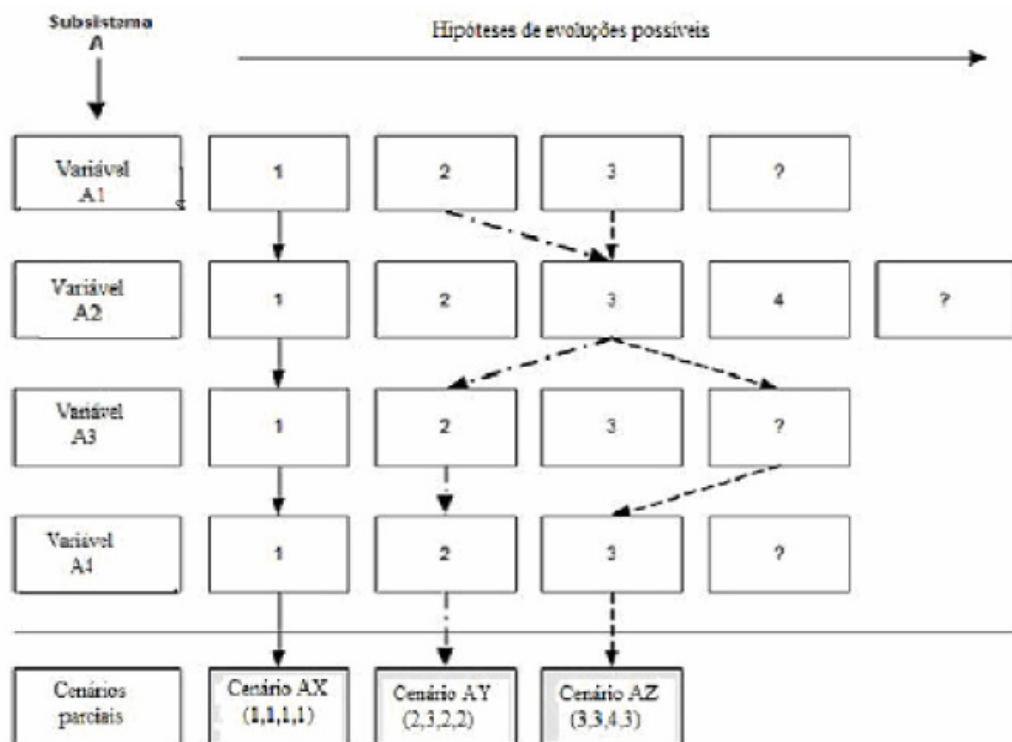
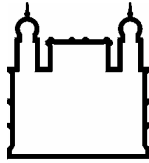


Figura 14: Estrutura da Análise Morfológica

Fonte: Godet



Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA
SERGIO AROUCA
ENSP

No objetivo de se evitar que se perca no meio de um grande número de combinações possíveis, Godet recomenda os seguintes cuidados:

1- Rigoroso controle na escolha das variáveis x hipóteses/ dimensões em que será decomposto o sistema, para garantir que estes componentes sejam independentes e não sejam confundidas com as hipóteses.

2- Ter consciência dos limites: o fato de ter feito uma grande varredura nas combinações possíveis, pode-se trazer a ilusão que não existem mais cenários possíveis e que o sistema já está totalmente mapeado, dentro do previsto, não estando sujeito a novas dimensões e hipóteses.

3- Reconhecer a impossibilidade de controlar grande quantidade de combinações, sendo, portanto, fundamental a seleção de critérios para priorizar e excluir variáveis e hipóteses. Neste sentido, Godet sugere:

3.1- Selecionar os critérios para escolha dos componentes dos subsistemas levando em consideração a análise morfológica

3.2- Hierarquizar estes componentes.

3.3- Explorar inicialmente o espaço amostral de acordo com a hierarquia dos componentes

3.4- Introduzir restrições de exclusão ou preferências

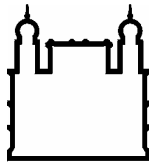
Como ferramenta de apoio a esta etapa da Metodologia de Godet, a LIPSOR (Laboratoire d'innovation, de prospective stratégique et d'organisation) desenvolveu o software MORPHOL que também está disponibilizado gratuitamente.

3.3.6- Método de Peritos: SMIC-Prob-Expert: Impactos Cruzados Probabilísticos (SMIC: Sistemas e Matrizes de Impactos Cruzados)

O objetivo desta fase é ajustar o grande número de cenários possíveis que podem ser construídos a partir da análise estrutural, dos jogos dos atores e da análise morfológica realizada.

O método Smic-Prob-Expert é um desdobramento feito por Michel Godet do método Delphis e da metodologia de Impactos Cruzados.

O método Delphi busca encontrar um consenso entre várias opiniões de peritos. Segundo Godet, a primeira fase do método Delphi consiste na definição das perguntas



Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA
SERGIO AROUCA
ENSP

que deverão ser elaboradas no questionário dirigido aos peritos. Neste sentido, ele sugere que as perguntas sejam precisas, quantificáveis e independentes uma das outras.

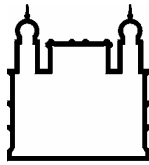
A segunda fase do método está focada na escolha dos peritos. Neste objetivo, segundo Godet, é sugerida como critério de escolha a capacidade destes peritos projetarem o futuro, independente de seus títulos, funções ou expertises. Estes peritos precisam ter sua independência preservada para que suas respostas não recebam influências de pressões, sendo essencial, portanto, a garantia do sigilo de suas opiniões.

A terceira fase deste método consiste no envio dos questionários, que deverão ser em grande quantidade, para assegurar que pelo menos 25 peritos continuem participando do processo até o final. Neste objetivo, segundo Godet, recomenda-se que os questionários contendam uma apresentação dos objetivos da pesquisa, os prazos para recebimento das respostas e a garantia ao anonimato. Também é recomendado que os peritos possam se avaliar a cada pergunta sobre o seu nível de conhecimento. Há um segundo questionário com as mesmas perguntas, com a inclusão da média das respostas dos peritos, para que os discordantes possam reconsiderar as primeiras respostas ou caso mantenham a opinião pede-se uma justificativa. No terceiro questionário é pedido que os peritos comentem os argumentos dos peritos divergentes. O quarto questionário contém as respostas consensuais em mediana e as dispersões.

O método de **Impactos Cruzados** representa, segundo Godet, uma superação do Delphi, pois diferente deste, tem a vantagem de ser um conjunto de técnicas que analisa a interação dos impactos dos possíveis eventos futuros. O método de impactos cruzados trata de questões como: Se acontecer, por exemplo, o evento “X” qual a probabilidade de acontecer o evento “Y”? Se não acontecer o evento “X” qual o impacto sobre a probabilidade do evento “Y” e se acontecer o evento “X” e acontecer o evento “Y” qual o impacto para o aparecimento do evento “Z”?

O método de impactos cruzados permite não somente mostrar uma lista de eventos com suas probabilidades de acontecer no futuro, mas também construir um sistema de probabilidades mais precisa, ao ser possível levar em consideração a interdependência destes eventos.

Para Godet, o método de impactos cruzados visa mostrar não somente os cenários mais prováveis, mas também o conjunto de hipóteses que foram excluídas a



Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA
SERGIO AROUCA
ENSP

priori por possuírem incoerências quando analisadas as probabilidades da interdependência dos eventos.

O método do **SMIC PROB-EXPERT** é um dos métodos de Impacto Cruzados que a partir da opinião de peritos e de um sistema de hipóteses permite escolher um conjunto de hipóteses que em função de suas probabilidades de realização deveriam ser priorizadas no estudo, possibilitando, portanto, identificar os futuros mais prováveis que servirão de base para a elaboração dos cenários.

Etapa 1: Opinião dos Peritos sobre a Probabilidade de Hipóteses

O primeiro passo deste método consiste em buscar a opinião de peritos sobre a probabilidade de realização de 5 ou 6 hipóteses de futuro fundamentais e outras hipóteses complementares do sistema estudado, selecionadas a partir das variáveis chaves prioritárias para este sistema que podem ser mais bem identificadas como resultado da análise estrutural ou da análise de jogos de atores.

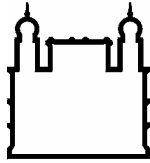
Estes peritos devem avaliar inicialmente a probabilidade simples de realização das hipóteses usando uma escala de 1 a 5 em que a margem inferior 1 representa “muito pouco provável” e a margem superior 5 representa “muito provável”. Em seguida estes peritos devem avaliar a probabilidade condicional destas hipóteses em relação à realização e não realização das outras hipóteses.

Etapa 2: Ajuste das Opiniões Inconsistentes

O segundo passo deste método consiste em ajustar os resultados das probabilidades das hipóteses corrigindo a opinião dos peritos incoerentes e que não satisfaçam os princípios básicos da probabilidade. Após estes ajustes são calculados a média das probabilidades avaliadas pelo conjunto dos peritos para as hipóteses analisadas com o objetivo de definir uma hierarquia destas hipóteses para se construir os cenários mais prováveis.

Godet recomenda que a partir destes cenários mais prováveis se escolha inicialmente três ou quatro cenários para a partir deste grupo selecionar um cenário de referência que possua uma forte probabilidade. Ele também recomenda que seja selecionados cenários que contrastem ao cenário mais provável, mesmo que possuam uma baixa probabilidade, mas que não devam ser negligenciados pela organização.

Como ferramenta de suporte a probabilização destes cenários a Lipsor construiu o software SMIC-Prob-Expert que também está disponibilizado gratuitamente. Graças a



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz

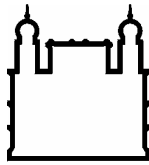


ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA
SERGIO AROUCA
ENSP

este software, é possível atualizar em tempo real novos Smic-prob-expert a partir de novas consultas a especialistas.

Etapa 3: Descrição dos Cenários

O próximo passo consiste em descrever propriamente dito os cenários, através da construção de trajetórias a partir dos momentos atuais, coerentes com a dinâmica do sistema identificado na análise estrutural e no comportamento dos atores, em direção ao horizonte de tempo estudado.



Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz



3.4-Método Porter: Cenários industriais:

A grande preocupação de Porter (1990) ao estudar Cenários foi o de buscar ferramentas mais completas e adequadas para que as empresas e indústrias⁸ possam lidar com o ambiente de incertezas que segundo ele tem aumentado de forma acentuada nos últimos tempos e que podem afetar os resultados dentro do ambiente competitivo. Para Porter, as iniciativas que têm sido implantadas para lidar com as incertezas, partem do princípio equivocado que o futuro é o prolongamento do passado e seguem certa convenção que obscurece quebra de paradigmas. Este quadro fez o Porter concluir que as empresas estão despreparadas para mudanças radicais e improváveis que possam afetar significativamente tanto a estrutura industrial como a vantagem competitiva.

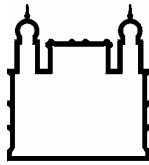
O foco de Porter (1990), no estudo de Cenários, está dirigido para a construção de uma metodologia útil para o desenvolvimento de estratégias competitivas para uma indústria particular. Segundo ele, os Macro cenários que são os tradicionalmente construídos, são muitos gerais e tem como ênfase os fatores macroeconômicos e macro políticos, que possuem poucos aspectos que exercem influência estratégica para as indústrias mais básicas além do que estes macros cenários não tratam de algumas incertezas chaves para estas indústrias particulares, como as transformações tecnológicas e o comportamento da concorrência.

Para Porter (1990), quando se objetiva uma ferramenta de apoio a estratégia competitiva, a análise de cenários industriais é a mais apropriada, pois permite que uma empresa ou organização traduza a incerteza em suas decisões estratégicas para uma indústria particular. Estes Cenários industriais analisam as incertezas não em benefício próprio, mas sim na ótica das implicações sob o comportamento da concorrência, portanto, o comportamento da concorrência deve ser visto por uma empresa em suas decisões estratégicas, também como uma “fonte chave de incerteza”.

Com o foco nas vantagens competitivas, a metodologia de Porter (1990) tem como estrutura conceitual as cinco forças competitivas (ameaças de novos entrantes, poder de barganha dos compradores e dos fornecedores, ameaça de produtos e/ou

□

⁸ Para Porter o conceito de indústria se refere a um conjunto de empresas que possuem produtos substitutos bastante próximos entre si. Produtos substitutos são aqueles que oferecem uma alternativa de preço-desempenho capaz de afetar o nível de lucratividade das empresas que fornecem o produto



serviços substitutos e mudanças nas barreiras de saída) que, segundo ele, agem em todo o ramo industrial e são nestas forças que as empresas se baseiam para a definição de suas estratégias competitivas. Portanto, na construção dos cenários por esta metodologia, quaisquer incertezas que possam afetar qualquer uma destas forças devem ser levadas em consideração.

A figura 15 a seguir mostra as etapas da metodologia dos Cenários Industriais de Porter:

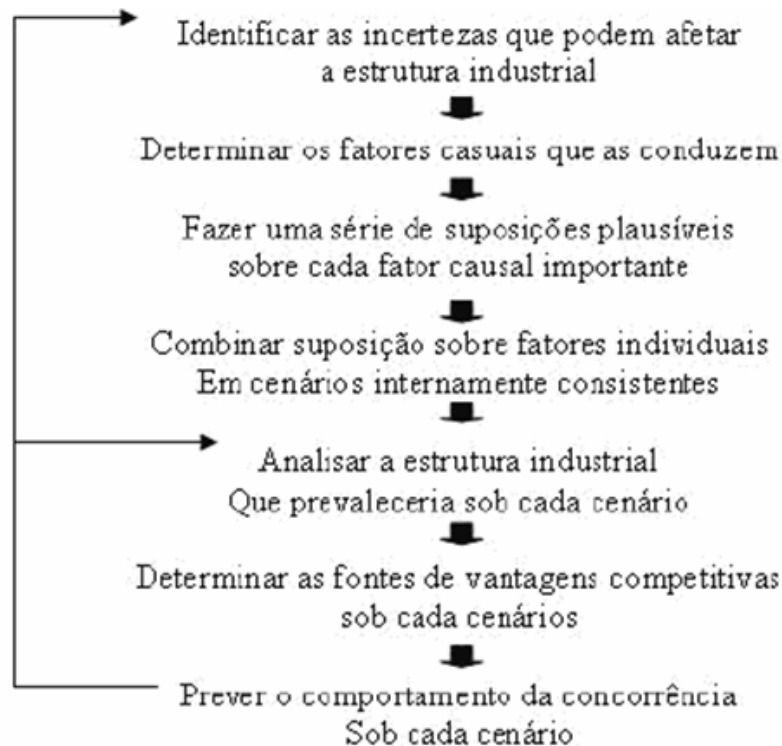


Figura 15: O Processo de Construção de Cenários Industriais

Fonte: Porter, 1990

Porter (1990) destaca que o processo de construção de cenários industriais não é tão simples, como pode parecer nesta figura, pois traz consigo interações, subjetividades e grandes dificuldades na identificação de todas as incertezas mais importantes que podem impactar as estratégias, podendo inclusive serem identificadas novas incertezas significantes na medida em que estão sendo construídos e analisados cenários provisórios, trazendo a necessidades de retroalimentações do processo e revisões.

Em sua metodologia, Porter (1990) busca construir vários cenários industriais, baseados em diversas suposições plausíveis sobre as incertezas que possam afetar a estrutura industrial e que possam impactar significativamente a criação e sustentação

das vantagens competitivas. Os Cenários, portanto, deveriam ser construídos a partir de suposições plausíveis sobre algumas incertezas significativas, isto é, $C = I + SP$ (C=Cenários; I= Incertezas; SP = Suposições Plausíveis).

Para Porter (1990), a estratégia competitiva, não deve ser construída pelo Cenário Industrial mais provável, mas pelo conjunto de possibilidades de futuras estruturas industriais, que, em caso de ocorrência, venha a impactar a relação da empresa/ organização com a concorrência e o horizonte de tempo em que deve ser construído os cenários deve refletir as decisões de investimentos mais importantes.

A metodologia de Porter segue as seguintes etapas:

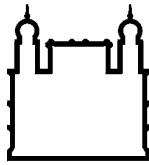
Etapa 1: Identificação das incertezas que podem afetar a estrutura

Para Porter, existe a necessidade de selecionar, diante de um grande número de incertezas que normalmente enfrentam as indústrias, somente àquelas que podem afetar a estrutura industrial, como rupturas tecnológicas e entrada de novos entrantes, por exemplo. Sendo assim, o primeiro passo é analisar a atual estrutura industrial e identificar todas as incertezas que podem afetá-las.

Ele destaca que diante de quase todas as mudanças estruturais fazem-se necessários ajustes na estratégia, pois estas mudanças representam oportunidades para que os concorrentes busquem novas vantagens competitivas e assim mudem suas posições na estrutura da concorrência.

Na metodologia de Porter faz-se necessário não somente identificar as incertezas, mas também transformá-las em um conjunto de possíveis futura estrutura industrial, definindo quais as exigências para se obter vantagens competitivas no caso de cada uma destas estruturas industriais hipotéticas para em seguida mapear os possíveis comportamentos da concorrência em cada uma destas possibilidades. Com este conjunto de possibilidades de comportamentos da concorrência, é possível a elaboração de estratégias eficientes na busca da vantagem competitiva.

O foco de Porter é identificar todas as incertezas que possam impactar a estrutura industrial e, portanto, venham a interferir no comportamento da concorrência. Com isto em mente, ele reconhece a dificuldade na identificação destas incertezas, principalmente àquelas que trazem rupturas e quebram convenções. Neste objetivo, Porter faz algumas propostas:



Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA
SERGIO AROUCA
ENSP

I- Fazer uma análise da estrutura Industrial identificando e classificando suas variáveis estruturais por critérios de incertezas.

Neste objetivo Porter propõe uma classificação destas variáveis pelas seguintes categorias:

- a) **Variáveis Estruturais Constantes:** Variáveis com muito pouca probabilidade de sofrerem mudanças;
- b) **Elementos Predeterminados:** Variáveis que sofrerão mudanças, porém, previsíveis e,
- c) **Elementos Incertos:** Variáveis da futura estrutura que dependem de incertezas não solucionáveis.

Nesta metodologia as Variáveis Constantes e os Elementos Predeterminados fazem parte de cada cenário, porém, são os Elementos Incertos que determinam os diferentes cenários.

II- Relacionar inicialmente todas as tendências e incertezas aparentes identificadas internamente e/ou mencionadas por observadores da indústria.

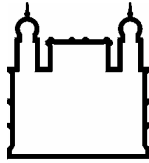
Para Porter não se deve no primeiro momento descartar qualquer tipo de incertezas, para evitar omitir variáveis importantes, inclusive àquelas com poucas probabilidades de ocorrência, pois elas poderão representar um risco ou oportunidade elevada pelo seu alto impacto sobre a estrutura industrial caso venha a ocorrer.

III- Analisar as perspectivas de ocorrência de cada uma das tendências e incertezas identificadas e os impactos que podem provocar na estrutura industrial.

IV- Identificar observadores de fora da indústria que tenham condições de prever Elementos Incertos não perceptíveis para os que estão dentro da indústria e que possam provocar grande impacto na estrutura industrial.

Para Porter, estes observadores externos são importantes para evitar a construção somente de cenários com tendências aparentes e que sigam exclusivamente as convenções.

V- Examinar se e como cada um dos processos evolutivos em ação nas indústrias pode afetar a estrutura industrial e serem elementos de incertezas:



Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz



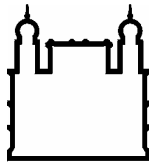
Entender o processo de evolução da indústria é muito importante para se poder analisar se o processo está se desenvolvendo como o previsto ou se está em formação um elemento incerto.

Para Porter o processo de evolução da indústria assume uma importância estratégica quando interfere nas cinco forças competitivas. Sendo assim, deve também ser examinada cada uma das forças que agem no processo evolutivo natural das indústrias e que produzem mudanças estruturais no objetivo de observar se e como poderiam afetá-las, pois muitos destes processos evolutivos transcorrem de modo previsível enquanto em outros casos resultam em incertezas em sua estrutura. Neste objetivo, Porter lista as seguintes forças evolutivas que conduzem a mudança estrutural na indústria e que devem ser elementos de análise uma a uma na busca de possíveis incertezas (Porter, 1990, Pag. 417):

- a) Mudanças em longo prazo no desenvolvimento;
- b) Mudanças nos segmentos dos compradores atendidos;
- c) Aprendizagem dos compradores
- d) Redução de Incertezas
- e) Difusão dos conhecimentos patenteados
- f) Acúmulo de experiências
- g) Expansão ou retração na escala
- h) Mudanças nos custos da moeda e dos insumos
- i) Inovações nos Produtos, Marketing e Processos
- j) Mudanças estruturais nas indústrias adjacentes;
- k) Mudanças na política governamental
- l) Entradas e Saídas

Porter também destaca as seguintes fontes para identificar incertezas

- 1- Os macros cenários podem expor mudanças nas variáveis sociais, políticas e/ ou macroeconômicas que podem interferir na estrutura industrial
- 2- Observar sistematicamente como as tecnologias de valor da empresa podem ser afetadas por desenvolvimentos externos



- 3- Identificar as possíveis transformações tecnológicas revolucionárias que podem causar um grande impacto na estrutura industrial.
- 4- Examinar possíveis mudanças nos seguintes processos evolutivos da indústria e seus possíveis impactos na estrutura das indústrias:

Etapa 2: Identificação dos fatores causais que conduzem as Incertezas

Após a identificação das incertezas, Porter sugere que se faça uma diferenciação das incertezas dependentes e independentes. As Incertezas independentes são aquelas cujas incertezas não dependem de outros elementos da estrutura, porém as Incertezas dependentes são aquelas que dependerão das incertezas independentes. As incertezas independentes constituem a base mais adequada de um cenário e as incertezas dependentes são partes de um cenário.

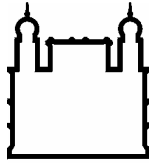
Segundo Porter, para se diferenciar quais das incertezas são independentes e dependentes faz-se necessário identificar os fatores causais destas incertezas, isto é, identificar os fatores mais significativos que influenciam cada incerteza. Portanto, para Porter os estudos dos fatores causais das incertezas podem ajudar a esclarecer quais destas realmente podem ser fontes de um novo cenário.

Etapa 3: Suposições plausíveis sobre cada Variável Incerta e Independente identificadas pelo estudo dos fatores causais

A partir das variáveis independentes identificadas na etapa anterior, o próximo passo é fazer suposições que sejam plausíveis para estas variáveis. Cada combinação Variável X Suposição plausível gera um Cenário possível.

Para Porter o grande desafio desta fase é selecionar um número de Cenários possíveis controlável para análises, pois como em geral o número de combinações possíveis de variáveis e suposições é elevado, faz-se necessário reduzi-los. Neste sentido, Porter propõe quatro critérios: a necessidade de ressaltar a incerteza, a regularidade do impacto sobre a estrutura, as convicções dos gerentes e a praticidade.

Para ressaltar em especial a incerteza, Porter propõe selecionar somente as variáveis independentes e incertas e concentrar-se somente naquelas que possam trazer grande impacto na estrutura da indústria.



Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA
SERGIO AROUCA
ENSP

Em relação às convicções dos gerentes, Porter propõe que seja escolhido pelo menos um cenário que contemple suas opiniões, pois isto confere credibilidade ao processo de construção dos cenários.

Em relação à praticidade, Porter enfatiza que um número muito grande de variáveis inviabiliza uma análise criteriosa dos cenários pela proliferação do número de cenários, muito além do ideal que seriam três ou quatro, além do que pode deixar o projeto muito oneroso encobrando questões estratégicas.

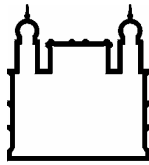
Etapa 4: Exclusão das combinações das Incertezas com as suposições que são inconsistentes:

Como foi visto, a proposta de Porter para a construção de Cenários consiste em fazer suposições plausíveis sobre as incertezas identificadas. Porter destaca que em uma indústria futura pode existir um número significativo de Incertezas possíveis (I) que podem se afetar mutuamente e algumas combinações destas Incertezas com Suposições podem ser inconsistentes. Por exemplo, ao se combinar a variável Nível do Consumo de Energia Elétrica das Empresas de uma Indústria, que pode ter três suposições: Baixo, Médio e Alto e a Variável Formato da Curva de faturamento das Empresas de Energia Elétrica que distribuem a energia para uma determinada indústria, que pode ter como suposições plausíveis, Aumento Constante ou Com Pico, ao se combinar estas duas variáveis, duas suposições são inconsistentes: não se pode ter baixo e médio consumo de energia pelas indústrias com Pico de Faturamento das Empresas de Energia Elétrica. Portanto, estas duas suposições são excluídas. Este exemplo é o que se faz nesta etapa do método.

Etapa 5: Análise da estrutura industrial que pode prevalecer sob cada Cenário

O objetivo desta fase é analisar o possível impacto de cada cenário plausível sob a futura estrutura industrial. Neste sentido convém ressaltar a compreensão que uma estrutura industrial é composta por elementos Constantes, Elementos Predeterminados e Elementos Dependentes:

- 1- **Elementos Constantes da Estrutura:** Os Elementos Constantes da Estrutura Industrial não dependem dos Cenários, portanto, independente das suposições sobre as incertezas, estes Elementos Constantes estarão dentro da



futura estrutura industrial e os cenários não trarão impactos sobre a sua presença.

- 2- **Mudanças Estruturais Predeterminadas (Tendências):** As incertezas que vão compor os Cenários, tanto podem acelerar como retardar as mudanças Estruturais Predeterminadas de uma Indústria.
- 3- **Elementos Dependentes da Estrutura:** As incertezas que podem interferir os Elementos Dependentes da Estrutura é que é o foco da construção dos Cenários. As suposições sobre estas incertezas é que comporão novas estruturas industriais específicas que trará, portanto, sobre si, uma arquitetura específica das cinco forças competitivas.

A figura 16 abaixo mostra de forma esquemática, segundo o modelo de Porter, como um cenário específico pode influenciar a futura estrutura industrial: □

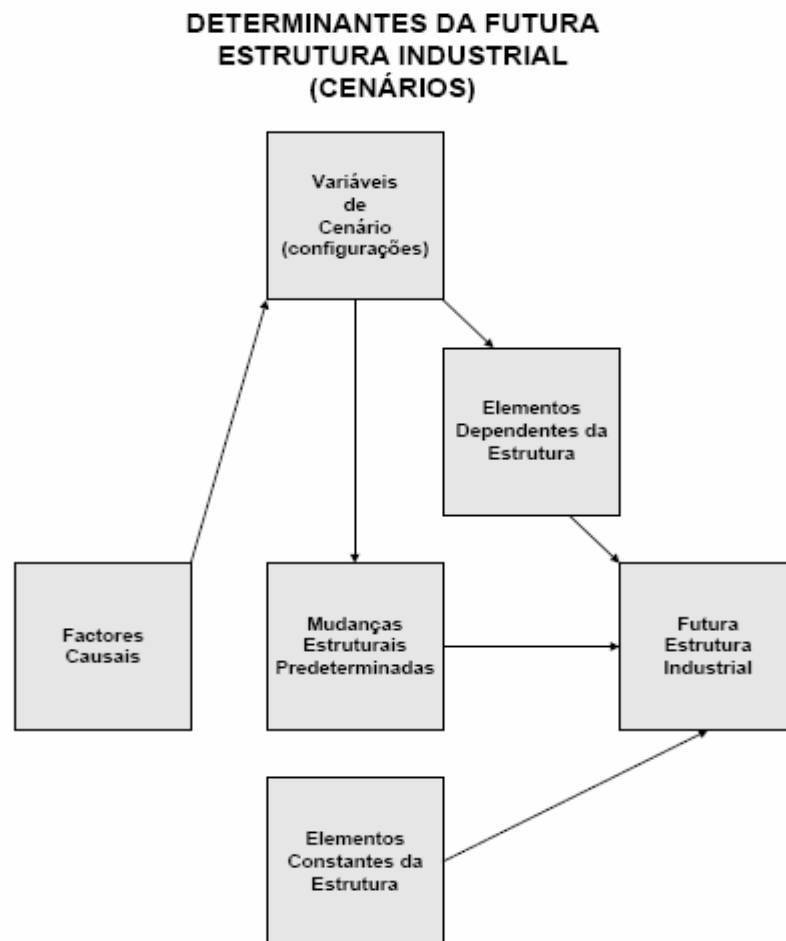


Figura 16: Determinantes da Futura Estrutura Industrial Fonte: Porter, 1990

Convém mais uma vez destacar, segundo Porter, de acordo com a figura acima, que são as incertezas sobre os Elementos Dependentes da Estrutura que compõem um novo Cenário.

De forma esquemática, pode-se assim expressar de forma resumida as etapas para construção dos Cenários Industriais de Porter:

ETAPAS PARA CONSTRUÇÃO DE CENÁRIOS			
ETAPA 1	ETAPA 2	ETAPA 3	ETAPA 3
INCERTEZAS	FATORES CAUSAIS DAS INCERTEZAS	SUPOSIÇÕES PLAUSÍVEIS	CENÁRIOS

Figura 17: Etapas para Construção de Cenários segundo Porter

Fonte: Própria

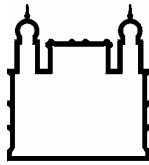
Etapa 6: Determinação das fontes de vantagem competitiva sob cada Cenário:

Porter destaca que os Cenários não são um fim em si mesmo, mas sim um instrumento de apoio à formulação de Vantagens competitivas.

Cada Estrutura Industrial específica terá suas Fontes de Vantagens competitivas também específicas e, portanto, necessitarão de estratégias próprias, estruturas e exigências específicas, pois o comportamento da concorrência, como já foi visto, tenderá a seguir a lógica desta Estrutura Industrial específica.

Como as empresas/ organizações não sabem qual o cenário que ocorrerá, o cerne da questão é escolher "... a melhor maneira de enfrentar a incerteza na seleção de sua estratégia, dados seus recursos e sua posição inicial" (Porter, 1990, pag. 434), isto é, faz-se necessário uma **GESTÃO ESTRATÉGICA DAS INCERTEZAS**. Em outras palavras, um dos grandes desafios é transformar os Cenários em estratégias e neste aspecto Porter destaca que há "... pouca orientação na literatura sobre cenários quanto ao modo como utilizá-los para formular estratégia" (Porter, 1990, pag. 434). Diante deste desafio, Porter aponta algumas opções:

- a) Escolher uma estratégia robusta e viável independente do Cenário
- b) Decidir preparar-se para um Cenário, apesar do risco dele não ocorrer.
- c) Desenvolver estratégias para lidar com todos os cenários simultaneamente



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA
SERGIO AROUCA
ENSP

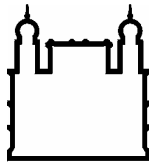
Porter destaca que escolher uma única estratégia para um único Cenário é arriscado, porém desenvolver estratégias em que se esteja apto para todos os Cenários possui um custo muito elevado. Portanto, diante deste contexto, Porter destaca que uma das funções mais importantes desempenhadas pelos Cenários é “... revelar elementos da estratégia para a qual uma empresa precisa fazer suas escolhas” (Porter, 1990, pg 434).

Como o cerne da metodologia de Cenários de Porter é a obtenção de Vantagens Competitivas, uma dúvida pode surgir sobre a viabilidade desta metodologia para as organizações públicas que em tese não seguem a lógica da competição, porém, não se pode negar que todas as organizações públicas, como a Casa de Oswaldo Cruz, seguem a lógica da comparação e competem por infra-estrutura, competem por recursos públicos, todas competem quando estão diante de uma Gespública, sofrem pressão social para melhor eficiência dos seus serviços e nesta lógica também seguem o desafio de obterem vantagens comparativas em relação à iniciativa privada e a outros órgãos públicos que desempenham os mesmos serviços.

Sem aprofundar no mérito se o serviço da Casa de Oswaldo Cruz segue a lógica da competição, comparação, cooperação ou parcialmente todas estas lógicas, é perfeitamente exequível a utilização de parte desta metodologia de cenários como ferramenta de apoio para visualizar futuros possíveis para os serviços de Preservação de Acervos Digitais da Casa de Oswaldo Cruz. São plausíveis as sugestões de Porter para identificação das incertezas e também pertinente sua proposta de classificação destas incertezas no objetivo de mapear os possíveis cenários e suas estruturas.

O objetivo de Porter em desenvolver uma metodologia de Cenários (Cenários Industriais) que fosse mais relevante para lidar com indústrias particulares justamente por propiciar uma ferramenta de análise estratégica mais concreta para indústrias individuais, fato este que os Macros cenários não proporcionam por serem mais gerais, permitiu desenvolver uma metodologia que pode ser bastante útil para a Casa de Oswaldo Cruz enxergar futuros possíveis e impactos de algumas decisões estratégicas na preservação de acervos digitais.

Mesmo que a Casa de Oswaldo Cruz não tenha como foco a concorrência, quando o foco da questão for “Como Preservar”, muitos dos insumos para a preservação dos acervos digitais são frutos de uma indústria altamente concorrente, como a



Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz



tecnologia da informação, que interfere diretamente em suas atividades e sem dúvida pode ser, neste caso considerado um elemento dependente da sua estrutura.

3.5-Método Peter Schwartz: Lógica Intuitiva

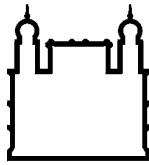
Para Peter Schwartz (2000) os Cenários são instrumentos úteis quando se está diante da necessidade de fazer planificação estratégica de longo prazo onde se lida com incertezas tanto qualitativas quanto quantitativas. Ele enfatiza o processo da construção de cenários como uma ferramenta de aprendizagem organizacional, justamente por treinar os gestores para lidarem com as situações imprevistas.

Sua metodologia para a elaboração de cenários prospectivos foca, antes de tudo, os modelos mentais dos gestores, suas visões de mundo e suas percepções, sendo, portanto, um instrumento não de previsão de futuro, mas de percepção de futuro (Schwartz, 2000).

Schwartz (2000, pag. 41) enfatiza a característica da mente humana utilizar a negação como resistência para se pensar o impensável sobre o futuro e a construção de cenários utilizando histórias pode ser uma ferramenta poderosa para fugir dos perigos destas negações. O propósito de sua metodologia é transformar informações de caráter estratégico, em novas percepções que estimulem a novas idéias.

Uma das essências da metodologia de Cenários de Schwartz é a ênfase na utilização da linguagem histórica como ferramenta de conscientização sobre possibilidades de futuros. Para ele as questões do futuro por serem muito complexas e imprecisas necessitam da linguagem da história e dos mitos, pois traz um impacto psicológico que falta na linguagem tradicional que utilizam gráficos e tabelas, isto se deve, segundo Schwartz (2000, pag. 42) pelo fato da linguagem histórica ser muito eficaz para dar explicações aos porquês, dar ordem e transmissão de significado aos eventos.

Ainda enfatizando a importância da linguagem histórica para ajudar na percepção de futuros possíveis, Schwartz destaca que a linguagem histórica permite uma descrição de como os diferentes atores enxergam o significado de cada evento, permitindo com que um fato seja visto de várias óticas diferentes. A história permite lidar com a complexidade da realidade



Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA
SERGIO AROUCA
ENSP

Exemplificando a importância da linguagem histórica para a percepção de futuros possíveis e, por conseguinte, a possibilidade de uma gestão estratégica dos riscos e incertezas mais eficiente e eficaz, Schwartz assim se expressa: “Se os planejadores da usina atômica de Three Mile Island tivessem escrito uma história sobre como as coisas poderiam sair erradas, em vez de fazer uma análise numérica de possíveis sequências das falhas, teriam estado mais bem preparados para a surpresa que tiveram quando seu complexo equipamento ficou descontrolado” (Schwartz, 2000, pag. 42). Este exemplo de Schwartz escrito no século anterior tem em 2011 um exemplo semelhante: será que se tivessem escritos histórias sobre os riscos das usinas atômicas do Japão, o país estaria mais preparado para evitar o acidente nuclear advindo com o grande terremoto e Tsunami que ocorreu em 2011? O mesmo não se poderia dizer sobre a epidemia do Vírus H1N1 que assolou o mundo? E o que dizer da perda de parte do Patrimônio Histórico do Egito diante do processo de democratização do país? Será que se houvessem Cenários escritos em uma abordagem histórica não poderiam levar a uma proteção mais eficiente deste patrimônio?

Para Schwartz. Em sua metodologia Schwartz destaca que escrever cenários não deve ser apenas uma descrição de uma sucessão de possíveis eventos, mas sim buscar a transmissão de significados.

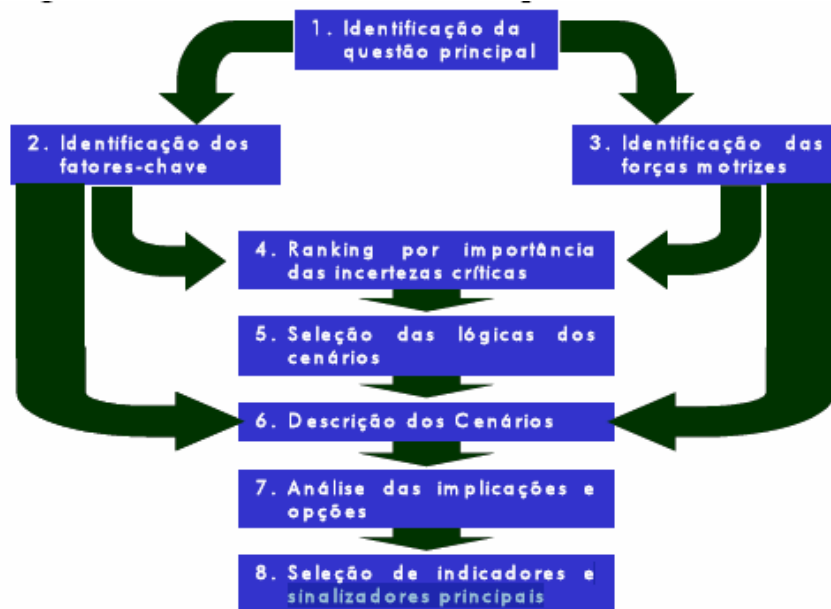
Na construção dos Cenários, para Schwartz, não há necessidade de se criar personagens fictícios, embora se possa utilizar deste artifício para testar o ambiente que se deseja imaginar, porém, o ponto central da sua metodologia é tentar imaginar através da descrição dos Cenários as atitudes dos atores chaves que afetarão os possíveis eventos futuros e trazer impacto aos gestores ajudando-os a visualizarem estratégias. O que se vê aqui é a ênfase dada por Schwartz aos Cenários como um “ensaio do futuro” (Schwartz, 1990, pag. 161).

Uma das maiores ênfases de Schwartz em sua abordagem é evitar a construção de Cenários só de tendências, mas ele entende como fundamental construir também cenários que surpreendam e possam ajudar a derrubar velhos conceitos. Para Schwartz, bons Cenários são os que são tanto plausíveis como surpreendentes.

No caso da Casa de Oswaldo Cruz, a ênfase metodológica de Schwartz se encaixa na missão e expertise da Unidade, justamente por ter a história no DNA da sua cultura organizacional e como será visto adiante na descrição das etapas de sua metodologia, ele propõe um alinhamento metodológico que alia premissas de estudos e análises nos moldes científicos mais voltados pela busca da precisão com a abordagem histórica.

A metodologia de Schwartz compõe-se de oito fases, descritos em linhas gerais na figura 18 a seguir:

Figura 18: Fases do Método Schwartz de Construção de Cenários

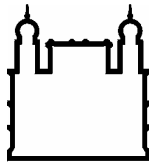


Fonte: Marcial e Grumbach 2002

□

Etapa 1: Identificação da questão ou decisão principal;

Nesta metodologia antes da construção dos cenários deve estar claro qual a questão ou decisão que se busca resposta com a prospecção. Neste sentido, Schwartz diz que o início da construção de Cenários não deve começar de fora para dentro com uma análise do ambiente, mas sim de dentro para fora, a partir do exame dos modelos mentais dos decisores, seus valores, suas visões de mundo e suas implicações sobre a prospecção de futuros.



Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA
SERGIO AROUCA
ENSP

Com esta análise do mundo interior dos decisores pode-se tomar precauções para que a prospecção não fique viciada ou limitada por estas estruturas psicológicas e assim novas perguntas sobre o futuro podem emergir, propiciando mudanças de enfoque e desenvolvimento. Como disse Decouvertes: “Não são as respostas que iluminam o mundo, mas as perguntas”.

Etapa 2- Identificação dos fatores chaves (Análise do ambiente externo)

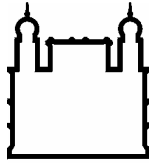
O segundo passo desta metodologia consiste em fazer uma pesquisa no sentido de identificar todos os fatores chaves que podem impactar a questão central da prospecção. Estes fatores chaves são todas as “variáveis externas” que estão mais diretamente relacionadas com o objeto da prospecção ou seu ramo de atividade. Estes fatores chaves estão relacionados ao **microambiente** do sistema estudado. Nesta fase estão incluídos fatos sobre os clientes, fornecedores, competidores etc...

Etapa 3- Identificação das Forças Motrizes (Variáveis de Tendências)

Esta fase tem como objetivo identificar e estimar as forças motrizes (causas das causas) que agem no **macro ambiente** dos fatores chaves identificado e que estão por trás dos fatores chaves do microambiente identificadas no passo anterior. As forças motrizes são as molas propulsoras que promovem as mudanças. Estas forças são macrotendências ou “blocos de tendências” que agem na sociedade e, portanto, não se alteram no curto prazo. Para Schwartz são estas forças que determinam o caminho para o enredo dos cenários.

Como as forças motrizes podem ser óbvias para umas pessoas e obscuras para outras, Schwartz sugere que as identificações destas forças sejam feitas em grupo, através de sessões de brainstorming. Em sua experiência, Schwartz enfatiza que em geral sempre tem encontrado forças motrizes sociais, tecnológicas, econômicas, políticas, ambientais e legais.

Schwartz destaca que nesta fase se busca também identificar quais destas forças são predeterminadas, como a demografia, por exemplo, e quais são muito incertas, como, por exemplo, a opinião pública.



Etapa 4- Hierarquização por importância a incerteza

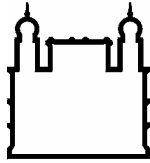
Nesta etapa Schwartz sugere que se ordenem os fatores chaves e as forças motrizes de forma hierárquica pelo critério de importância para os objetivos da prospecção e pelo critério da incerteza. Com esta classificação se objetiva identificar “dois ou três fatores e/ou forças” mais importantes e incertos para o estudo.

Etapa 5- Seleção da lógica dos Cenários

A etapa anterior de hierarquização por importância e incerteza dos fatores chaves e das forças motrizes, traz como resultado os eixos para a diferenciação dos Cenários. Para se evitar a proliferação de cenários, Schwartz enfatiza que sejam construídos somente três cenários em torno de uma lógica básica prevalecente.

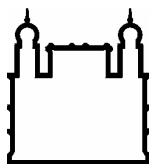
Para Schwartz os enredos mais comuns nos tempos modernos e que devem ser considerados na construção de cenários são os seguintes:

- 5.1- **Vencedores e Perdedores:** Nesta lógica o mundo é pautado pela competição por recursos limitados, originando conflitos e alianças. Nesta lógica se um ator ganha o outro tem que perder. Neste enredo, as alianças trazem consigo a tensão pelo conflito de interesses.
- 5.2- **Desafio e Resposta:** Nesta lógica o mundo é pautado pelos desequilíbrios, crises, velhos e novos problemas e necessidade de enfrentamentos e adaptações. A cada novo desafio à humanidade é desafiada a superação e nesta relação tem-se a oportunidade ao aprendizado e novos horizontes são abertos.
- 5.3- **Evolução:** Nesta lógica o pressuposto é o processo de transformação e constante evolução do mundo e da sociedade. A humanidade tem experimentado em sua história um processo de evolução, novas descobertas. Nem sempre esta evolução é tão perceptível, principalmente em alguns momentos ou em alguns setores da sociedade, porém quando se aguça a percepção fica clara esta realidade. No mundo atual o processo evolutivo mais comum é a tecnologia, que tem gerado novos produtos, processos, nichos de mercados, novos ricos, nova economia, novos valores, novas habilidades e, portanto, novas exigências que necessitam de tempo para serem atendidas.



Além desses enredos que Schwartz considera como os mais comuns e que precisam ser utilizados na construção dos cenários, ele também destaca que os seguintes enredos devem ser considerados:

- 5.4- **Revolução:** Nesta lógica, o que se destaca são as discontinuidades que acontecem no mundo. Nestes enredos são incluídas as possibilidades de desastres, golpes de Estados, mudanças climáticas súbitas, novas religiões, o surgimento de novas epidemias, um novo sistema político mundial.
- 5.5- **Ciclos:** O que prevalece é a lógica dos ciclos. Nestes enredos é destacado o caráter cíclico da economia, do comportamento social, da tendência do fechamento para abertura e da abertura para o fechamento. Nesta filosofia o mundo gira em torno de ênfases, a economia vive eras de expansão e retração, riqueza e pobreza. Um dos desafios deste enredo está no tempo de duração de cada ciclo e na necessidade de se encontrar os sinais de que momento do ciclo se está vivenciando.
- 5.6- **Possibilidades infinitas:**
Nesta lógica há um clima de otimismo reinante e contagiante no mundo onde se crê que tudo é possível. Movidos por este clima, comportamentos se alteram, o consumo se intensifica, os investimentos se ampliam em proporções muito acima do esperado, a sociedade experimenta um nível de prosperidade geral incomum. Os que conseguem enxergar quando se está vivendo esta “onda” pode aproveitar ao máximo seu potencial.
- 5.7- **O Cavaleiro Solitário:**
Nesta lógica o enredo reinante é a figura de um comportamento que enfrenta um sistema e uma tendência com uma missão transformadora. Os atores que se movem com esta missão possuem uma energia contagiante que influencia o sistema. Neste enredo o conflito se instaura quando se encontram dois Cavaleiros Solitários e neste momento se introduz a lógica dos vencedores e perdedores.



Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz



5.8- Minha Geração:

A lógica deste enredo se caracteriza pela influência que uma determinada cultura pode exercer na sociedade. Este enredo evidencia a predominância transformadora de uma geração que assume uma postura diferente dos antecessores.

Diante destes enredos possíveis, o grande desafio, segundo Schwartz, da etapa de se escolher a “lógica dos Cenários” é “... identificar o enredo que melhor captura a dinâmica da situação e comunica a questão de forma mais eficiente. (Schwartz, 2000, pag. 202)”.

Etapa 6- Completando e descrevendo os Cenários:

Enquanto a priorização das forças motrizes e fatores chaves evidenciam os cenários distinguidos na “seleção dos enredos”, faz-se necessário completar os cenários com conteúdos complementares. Neste sentido, Schwartz sugere que cada um dos fatores chaves e tendências identificadas nas etapas anteriores recebam algum tipo de destaque em cada um dos cenários. Por exemplo, se dois cenários diferem com respeito à participação do Estado na Economia, onde um assume a postura do Estado mínimo e o outro do Estado Forte e Interventor, deve-se, por exemplo, mencionar em ambos os cenários o impacto desta postura na liberação de verbas do tesouro para a Fiocruz. Para que esta temática não seja incoerente, faz-se necessário buscar identificar os acontecimentos anteriores que dão consistência a estes fatores.

Etapa 7- Análise das Implicações e Opções:

Nesta etapa retorna-se ao objetivo central do estudo prospectivo para analisar quais as implicações dos cenários identificados e detalhados para com as decisões ou questões que estão sendo levantadas. Nesta etapa, para Schwartz, algumas análises precisam ser feitas, tais como: se a decisão ou questão que está sendo levantada não for compatível com todos os cenários, quais as implicações caso ocorra este cenário incompatível? Quais os riscos caso ocorra este cenário incompatível? Que estratégias podem ser implantadas caso ocorra algum dos cenários desfavoráveis para com os objetivos desejados?

Etapa 8- Seleção de Indicadores e Sinalizadores Principais

O objetivo desta etapa é selecionar instrumentos que ajude a identificar qual dos cenários construídos é o mais provável e identificar indicadores que possam monitorar o desenvolvimento deste cenário. Para Schwartz (2000), a construção destes indicadores é um poderoso instrumento de vantagem competitiva e de proteção para com os objetivos da instituição, por permitir antever possíveis movimentos previamente identificados permitindo possíveis ações antecipatórias para impedir ações contrárias aos objetivos almejados.

3.6-Método de Cenários Grumbach:

O autor adota o conceito de Gestão Estratégica (Ansoff) ⁹ em sua metodologia, que é uma ampliação do conceito de Planejamento Estratégico, pelo fato de incluir a atualização contínua dos planos, por meio do monitoramento do ambiente, análises das mudanças e resistências e seus reflexos sobre o sistema. Utiliza também o conceito de simulação e construção de futuro, com base em parcerias estratégicas.

A construção de Cenários é uma das etapas do método Grumbach. Nesta metodologia o autor elabora um processo de construção de futuro agregando Cenários Prospectivos à Gestão Estratégica a partir de interações Estratégicas¹⁰.

Para a elaboração dos Cenários Prospectivos ele emprega as técnicas de simulação de Monte Carlo, Impactos Cruzados e Pesquisa Delphi e para as Interações Estratégicas utiliza-se da Teoria dos Jogos, com base em análise de fatos novos obtidos pela Inteligência Competitiva.

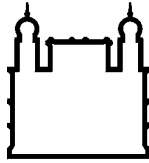
A estrutura do método possui três elementos básicos:

- a) Decisor Estratégico: quem toma ou encaminha a decisão final na organização ou quem demanda o estudo e delimita prazos
- b) Grupo de Controle: grupo de pessoas ou analistas ligados à

□

⁹ É conhecido como o pai da gestão estratégica. Igor Ansoff, contribuiu com o planejamento através da obra clássica *Estratégia Corporativa*, publicada em 1972. Criou o modelo de Ansoff de planejamento estratégico, baseado na expansão e diversificação empresariais através de uma seqüência de decisões

¹⁰ Segundo Bennett & Tait (1993), interações estratégicas ocorrem quando nenhum dos atores tem controle total sobre os eventos, devendo, neste caso, considerar as possíveis ações tomadas pelos outros. A construção do futuro, do ponto de vista de interações estratégicas, não será transformar o futuro ideal, porém utópico, de nenhum ator no mais provável, mas construir um futuro melhor, aceitável e exequível.



Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz



instituição, representando as principais áreas da organização e que possuam a responsabilidade da condução de todo o processo.

- c) Peritos: Pessoas de notório saber, convidados pelo decisor estratégico, que respondam as sucessivas consultas formuladas pelo grupo de Controle.

O Método completo Grumbach contempla Cenários Prospectivos, Planejamento Estratégico e Gestão Estratégica e está informatizado pelos softwares Puma e Lince e se desenvolve em quatro fases:

- a) Identificação do Sistema (Puma)
- b) Diagnóstico Estratégico (Puma)
- c) Visão Estratégica, com as seguintes etapas:
 - 1- Visão do Presente (Puma)
 - 2- Visão do Futuro (Puma/simulação e gestão de futuro/Lince);
 - 3- Avaliação de Medidas e Gestão de Resistências (Puma)
- d) Consolidação (Puma)
- e) Monitoramento (Lince)

O Puma está focado no planejamento estratégico com base no cenário mais provável, e o Lince está focado no Cenário normativo, que corresponde ao “futuro desejado e plausível”, a ser construído pelos atores sociais dentro das conjunturas.

A figura 19 a seguir reproduz a tela do Software Puma onde são detalhadas as fases e etapas do método grumbach:

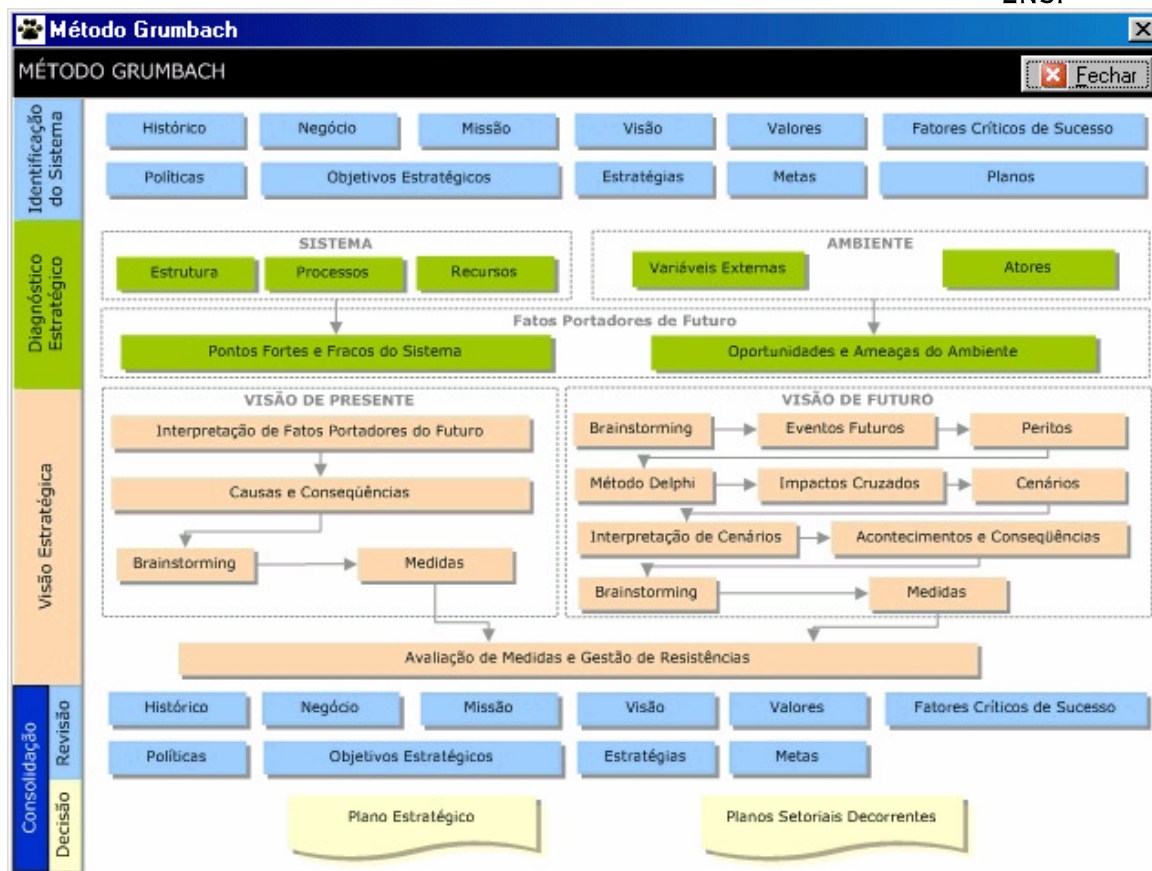


Figura 19 – O Método Grumbach de Construção de Cenários

Fonte: Grumbach

Para o objetivo de construção de Cenários utilizam-se as seguintes etapas do Método Grumbach: Identificação do Sistema, Diagnóstico Estratégico (Ambiente e Identificação de Fatos Portadores de Futuro) e Visão Estratégica (Visão de Futuro: até a construção dos Cenários (simulação de futuros)). Para estas etapas não será necessária a utilização completa do software Puma.

Etapa 1: Identificação do Sistema:

Nesta fase do estudo não se cria nada de novo, apenas se constata o que vem sendo realizado pela organização até o momento.

Antes da identificação do Sistema, o Decisor Estratégico deve definir os propósitos do Estudo Prospectivo, a amplitude do sistema que será analisado e o horizonte de tempo do estudo. Cabe também neste momento ao Decisor Estratégico a escolha do Grupo de Controle e dos Peritos que serão consultados.

Após a decisão do objeto de estudo, sua amplitude, horizonte de tempo e a equipe básica do projeto pelo decisor estratégico, fazem-se necessário caracterizar e individualizar, de forma preliminar, o sistema em que o estudo está inserido. De acordo com o método esta responsabilidade cabe ao Grupo de Controle. Neste objetivo devem ser identificados e **inseridos no Software Puma** os seguintes dados fundamentais do sistema:

Histórico: Uma breve descrição de como foi criado à instituição e quais os objetivos iniciais, as principais mudanças que alteraram os seus dados fundamentais ao longo do tempo e uma seqüência de fatos marcantes que influenciaram a instituição até os dias atuais.

Negócio: Qual a área de atuação que atualmente ela está atuando e que áreas ela pretende se dedicar.

Missão: Qual a razão de ser da Instituição, suas atividades na atualidade e para quem estão dirigidas suas principais ações.

Visão: O que no momento a Instituição pretende ser e fazer no futuro.

Valores: Quais os princípios éticos e padrões comportamentais que norteiam a vida da instituição no momento.

Fatores Críticos de Sucesso: Que condições básicas são essenciais para que a Instituição consiga cumprir sua missão e realizar suas atividades.

Políticas: Quais as diretrizes gerais que a instituição está comprometida a seguir, na busca de sua missão e na realização de suas atividades.

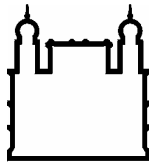
Objetivos Estratégicos: Quais os objetivos estratégicos assumidos na atualidade pela instituição

Estratégias: Quais as estratégias atuais que a instituição adota para alcançar os seus objetivos e realizar a sua missão

Metas: Quais são as metas quantificadas e com prazos definidos, que a instituição tem como objetivo alcançar.

Planos preexistentes: Quais são os planos que a instituição possui no momento e dos quais está comprometida.

O Grupo de Controle pode ser dividido em dois grupos, o GC (Grupo de Controle) que deve ser um grupo fixo, de pelo menos duas pessoas que ficarão



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA
SERGIO AROUCA
ENSP

dedicados exclusivamente ao projeto e um Comitê de Planejamento Estratégico (CPE) que deve se reunir periodicamente com o Grupo de Controle para auxiliar na elaboração do estudo.

Etapa 2: Diagnóstico Estratégico:

Sob a responsabilidade do Grupo de Controle, deve ser feito um estudo detalhado do Sistema em pauta (Instituição) e do Ambiente em que está inserido, com o objetivo de identificar os Pontos Fortes e Fracos do Sistema e das Oportunidades e Ameaças do Ambiente, visando identificar Fatos que mesmo sendo insignificantes no momento, possuem um grande potencial de produzirem mudanças no futuro que afetarão os objetivos da Instituição (Fatos Portadores de Futuro).

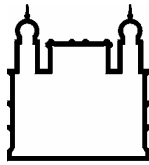
Para o diagnóstico do Sistema devem ser detalhados e analisados o organograma (estrutura organizacional), a atribuição e adequação de cada elemento neste organograma, os Processos utilizados para alcançar seus objetivos e atividades e os Recursos que dispõem (recursos humanos, materiais, financeiros, tecnológicos e administrativos).

Para o diagnóstico do Ambiente devem ser estudados, pesquisados e analisados os comportamentos das Variáveis externas presentes no ambiente que podem influenciar tanto positivamente como negativamente o Sistema, tais como, Políticas, Economia, Legislação, Tecnologias entre outras e também devem ser estudados, pesquisados e analisadas pessoas e instituições que estão presentes no Ambiente que podem influenciar positiva ou negativamente o Sistema (Atores Externos), tais como, Clientes, Fornecedores, Governo, Concorrentes entre outros. No estudo dos Atores Externos devem ser analisados os recursos que possuem para exercerem estas influências (fontes de poder), as estratégias comumente utilizadas para influenciar o sistema, a cultura que envolve estes atores e os seus valores predominantes.

O Método Grumbach também sugere para o Diagnóstico do Ambiente (oportunidades e ameaças) a utilização de técnicas de Gestão do Conhecimento¹¹, de “Business Intelligence”¹² e de Inteligência Competitiva¹³.

□

¹¹ gestão do conhecimento (KM, do inglês Knowledge Management) significa organizar e sistematizar, em todos os pontos de contato, a capacidade da empresa de captar, gerar, criar, analisar, traduzir, transformar, modelar, armazenar, disseminar, implantar e gerenciar a informação, tanto interna como



Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz



Após esta fase inicial de pesquisa, o Grupo de Controle deve analisar todas as informações adquiridas com o objetivo de identificar um conjunto de Fatos Portadores de Futuro que será o insumo básico da próxima fase, Visão Estratégica.

Etapa 3 : Visão Estratégica:

A partir dos dados obtidos e analisados do sistema e do ambiente na primeira fase, objetiva-se nesta fase gerar propostas preliminares de curto, médio e longos prazos. Nesta fase, portanto, há três etapas: Visão do Presente e Visão do Futuro que deverão ser conduzidas **paralelamente** e a avaliação de medidas e gestão de resistências.

1: Visão do Presente:

Com os Fatos Portadores de Futuro identificados na fase do Diagnóstico Estratégico, deve ser feito um levantamento interno das possíveis “causas e conseqüências” para cada Fato Portador de Futuro em busca de possíveis “medidas” de curto e médio prazo em linha com a Missão, Visão, Diretrizes e Objetivos da Instituição (levando em consideração os Pontos Fortes e Fracos do Sistema e as Oportunidades e Ameaças do Ambiente: Análise SWOT). Estas são “medidas” provisórias que somente serão objetivos estratégicos após a confirmação do estudo prospectivo.

3.2: Visão do Futuro:

□

externa. Essa informação deve ser transformada efetivamente em conhecimento e distribuída tornando-se acessível- aos interessados. A informação aplicada, o conhecimento, passa a ser um ativo da empresa e não mais um suporte à tomada de decisão

¹² Business Intelligence (BI) pode ser traduzido como inteligência de negócios, ou inteligência empresarial. É um método que visa ajudar as empresas a tomar as decisões inteligentes, mediante dados e informações recolhidas pelos diversos sistemas de informação. Sendo assim, BI é uma tecnologia que permite às empresas transformar dados guardados nos seus sistemas, em Informação qualitativa e importante para a tomada de decisão. Geralmente, os coletores de BI obtêm as fontes primárias de informação dentro das suas empresas. Cada fonte ajuda quem tem que decidir a entender como o poderá fazer da forma mais correta possível. As fontes secundárias de informações incluem as necessidades do consumidor, processo de decisão do cliente, pressões competitivas, condições industriais relevantes, aspectos econômicos e tecnológicos e tendências culturais

¹³ Inteligência Competitiva é a atividade de coletar, analisar e aplicar, legal e eticamente, informações relativas às capacidades, vulnerabilidades e intenções dos concorrentes, ao mesmo tempo monitorando o ambiente competitivo em geral.

Entra-se agora na construção dos Cenários, propriamente dito, que deve seguir, em síntese, as seguintes etapas: Concepção de Possíveis Eventos, Avaliação dos Peritos, Geração dos Cenários.

Etapa 4- Concepção de Possíveis Eventos

A partir do recebimento dos relatórios com o levantamento de toda pesquisa realizada no Diagnóstico Estratégico (parte externa) e de todos os Fatos Portadores de Futuro (externos) identificados, os membros do grupo de controle (GC + GPE), após análises em separado e individuais destes relatórios, farão através de uma sessão técnica de brainstorming, uma lista preliminar de possíveis eventos, externos a organização, que tenham possibilidades concretas de ocorrer durante o horizonte temporal que trata o estudo prospectivo e que possam causar impacto significativo nos objetivos da instituição, quer sejam eventos favoráveis ou desfavoráveis. Deve-se buscar identificar também possíveis rupturas de tendências e rompimentos de status quo.

Em linha com a técnica brainstorming, inicialmente deve ser dada total liberdade aos membros do Grupo de Controle arrolar todos os eventos imaginados sem nenhum tipo de censura, desde que estejam ligados a pelo menos um Fato Portador de Futuro, para se evitar somente especulação. Caso surja um possível Evento importante, sem um Fato Portador anteriormente identificado, o Grupo de Controle pode discutir a plausibilidade de acrescentar um novo Fato Portador de Futuro.

Após esta primeira rodada de geração “relativamente livre” de possíveis Eventos e como os Cenários Futuros serão constituídos de várias combinações possíveis de ocorrência e não ocorrência de cada Evento, o método Grumbach sugere que preliminarmente sejam depurados os Eventos para se ter uma lista inicial de no máximo 15 para no final serem reduzidos a 10 Eventos definitivos. Como argumento da necessidade de depuração e redução do número de Eventos, Grumbach destaca que 25 Eventos podem gerar mais de 33 milhões de Cenários (2 elevado à potência 25) e 10 Eventos representarão a geração de 1024 (2 elevado à potência 10) Cenários possíveis.

Como critérios para seleção e depuração dos 15 Eventos preliminares, além dos Eventos estarem ligados à pelo menos um Fato Portador de Futuro, devem ser agrupados os Eventos que tratem dos mesmos aspectos do problema (depuração), e que sejam expressos de uma forma que permitam avaliações objetivas, pois estes Eventos

serão instrumentos de consultas a peritos que deverão opinar sobre a probabilidade numérica de suas ocorrências.

Etapa 5- Avaliação dos Peritos : Método Delphi e Matriz de Impactos Cruzados

Com o emprego do método Delphi é realizadas neste momento diversas consultas aos Peritos sobre os Eventos selecionados, com o objetivo de identificar primeiramente as probabilidades isoladas de ocorrência dos possíveis Eventos e o nível de importância destes eventos para os objetivos da prospecção (e em segundo lugar objetiva-se avaliar as relações de causa e efeito no caso da ocorrência de cada evento e as variações nas probabilidades de ocorrência de um evento Y, caso ocorra um evento X, por exemplo).

O Software Puma dispõe, como ferramenta de apoio para avaliar a opinião dos peritos, de um Mapa Online de opiniões para o registro das suas respostas, onde serão feitos os cálculos e organizados as suas respostas.

Existem duas formas distintas para se efetuar as consultas aos peritos e realizar os cálculos das suas respostas: “Tipo Impacto e Tipo Probabilidades”.

Tipo Impacto: Neste formato, pergunta-se sobre o “impacto” que a ocorrência de um Evento causaria nas probabilidades de ocorrência dos outros e são feitos os cálculos pela Curva de Correção Quadrática.

Tipo Probabilidades: Neste formato, pergunta-se diretamente sobre as probabilidades condicionadas de cada Evento, em função da ocorrência dos demais. Neste formato, o software emprega nos cálculos a curva “odds” (chances em inglês). Neste caso fazem-se consultas sobre probabilidades isoladas e condicionais (em conjunto) e convergência de opiniões.

1- Consultas aos Peritos: Tipo “Impacto”:

Neste formato de análise são realizadas três consultas:

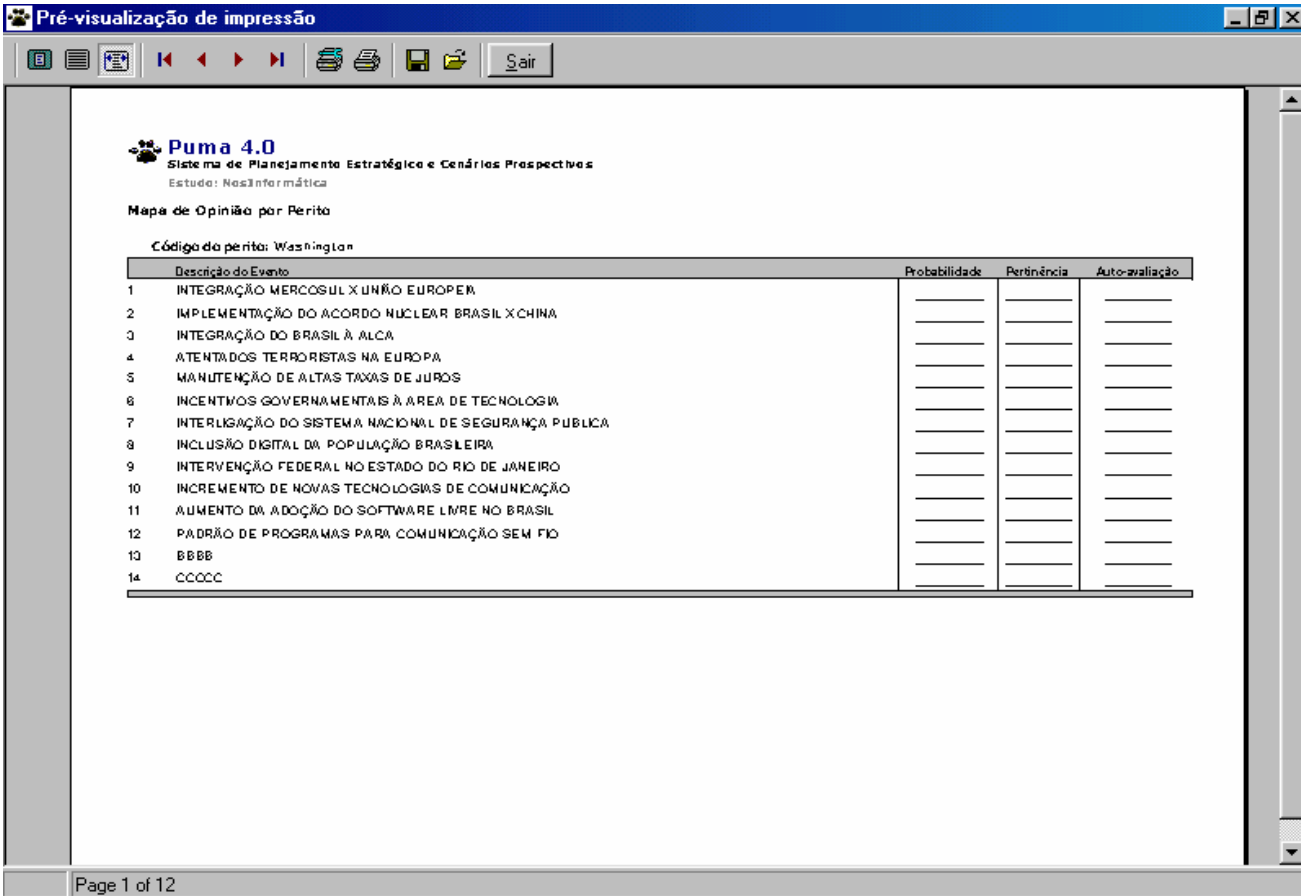
1.1-Primeira Consulta “Tipo Impacto”: Probabilidades Isoladas (Delphi)

Nesta primeira consulta os Peritos devem opinar sobre as Probabilidades isoladas de ocorrência de cada evento (dentro do horizonte temporal analisado no estudo

prospectivo). Devem também opinar sobre a Pertinência destes Eventos para o estudo que se está realizando e por último devem também se Auto-Avaliarem sobre o nível de conhecimento que possuem sobre cada evento perguntado.

As figuras a seguir mostram como o software Puma organiza esta consulta e os critérios para a resposta dos peritos:

Figura 20 – Mapa de Opiniões por Perito (1ª Consulta)



Puma 4.0
 Sistema de Planejamento Estratégico e Cenários Prospectivos
 Estudo: Nos Informática

Mapa de Opiniões por Perito

Código do perito: Washington

Descrição do Evento	Probabilidade	Pertinência	Auto-avaliação
1 INTEGRAÇÃO MERCOSUL X UNÃO EUROPEM	_____	_____	_____
2 IMPLEMENTAÇÃO DO ACORDO NUCLEAR BRASIL X CHINA	_____	_____	_____
3 INTEGRAÇÃO DO BRASIL À ALCA	_____	_____	_____
4 ATENTADOS TERRORISTAS NA EUROPA	_____	_____	_____
5 MANUTENÇÃO DE ALTAS TAXAS DE JUROS	_____	_____	_____
6 INCENTIVOS GOVERNAMENTAIS À ÁREA DE TECNOLOGIA	_____	_____	_____
7 INTERLIGAÇÃO DO SISTEMA NACIONAL DE SEGURANÇA PÚBLICA	_____	_____	_____
8 INCLUSÃO DIGITAL DA POPULAÇÃO BRASILEIRA	_____	_____	_____
9 INTERVENÇÃO FEDERAL NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO	_____	_____	_____
10 INCREMENTO DE NOVAS TECNOLOGIAS DE COMUNICAÇÃO	_____	_____	_____
11 AUMENTO DA ADOÇÃO DO SOFTWARE LIVRE NO BRASIL	_____	_____	_____
12 PADRÃO DE PROGRAMAS PARA COMUNICAÇÃO SEM FIO	_____	_____	_____
13 BBBB	_____	_____	_____
14 CCCCC	_____	_____	_____

Page 1 of 12

Fonte: Grumbach, 2009 □

Neste mapa acima, a primeira coluna refere-se aos números e descrição de cada evento pesquisado. Na segunda coluna os peritos devem registrar as suas opiniões sobre a probabilidade de ocorrência de cada evento no intervalo de tempo analisado pela prospecção. Na terceira coluna deve ser registrado o grau de importância dos eventos (pertinência) para o objeto de estudo. Na quarta coluna os peritos devem registrar sua auto-avaliação sobre o nível de conhecimento que possuem em relação a cada evento.

A tabela 8 a seguir explicita quais devem ser os critérios para o registro das probabilidades de ocorrência dos Eventos, numa escala de 0% a 100%.

Tabela 8 – Tabela de Probabilidades de Ocorrência de Eventos

A OCORRÊNCIA DO EVENTO É	PROBABILIDADE (%)
certa	100
quase certa	81 a 99
muito provável	61 a 80
provável	41 a 60
pouco provável	21 a 40
improvável	1 a 20
impossível	0

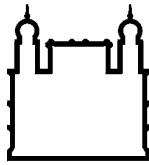
Fonte, Grumbach 2009

O critério que deve ser utilizado pelos peritos para o registro do nível de pertinência de cada um dos eventos selecionados deve ser de uma escala de 1 a 9, onde quanto maior o número, maior a importância do evento para o estudo prospectivo.

Para o registro da auto-avaliação dos Peritos com respeito ao seu conhecimento sobre o tema do evento, deve ser usada como critério a tabela abaixo:

Tabela 9 – Tabela de Auto-avaliação dos Peritos Fonte: Grumbach, 2009

Auto-Avaliação	Peso
Considera-se conhecedor do assunto	9
Interessa-se pelo assunto e seu conhecimento decorre de atividades que exerce atualmente	8
Interessa-se pelo assunto e seu conhecimento decorre de atividade que exerceu e se mantém atualizado	6 / 7
Interessa-se pelo assunto e seu conhecimento decorre de leituras por livre iniciativa	5
Interessa-se pelo assunto e seu conhecimento decorre de atividade que exerceu e não está atualizado	3 / 4
Interessa-se pelo assunto e seu conhecimento decorre de leituras, por livre iniciativa, e não está atualizado	2
Tem conhecimento apenas superficial	1



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA
SERGIO AROUCA
ENSP

O preenchimento do mapa de opinião por cada perito convidado deve ser feito isoladamente, sem que haja contato entre eles, para evitar a influência da opinião dos outros em suas respostas.

1.2- Segunda Consulta Tipo “Impacto”: Convergência de Opiniões (Delphi)

Após serem computadas as informações da primeira consulta pelo software Puma é realizado uma nova consulta aos peritos, agora com a geração de um mapa contendo os resultados médios das probabilidades e pertinências dos eventos pesquisados por todos os peritos, com possibilidade nesta nova consulta para que sejam alterados os seus primeiros registros, buscando, com isto, uma convergência entre as opiniões.

A figura 21 a seguir mostra o mapa da segunda consulta que deve ser respondido pelos peritos:

Figura 21: Mapa de Opiniões por Perito (2ªConsulta)

Pré-visualização de impressão

Puma 4.0
Sistema de Planejamento Estratégico e Cenários Prospectivos
Estudo: NosInformática

Mapa de Opinião por Perito

Código do perito: Washington

Descrição do Evento	Probabilidade		Pertinência		Auto-avaliação	
	Individual	Média Ateração	Individual	Média Ateração	Individual	Ateração
1 INTEGRAÇÃO MERCOSUL X UNÃO EUROPEIA	70	69	7	7	6	
2 IMPLEMENTAÇÃO DO ACORDO NUCLEAR BRASIL X CHINA	70	65	5	4.7	5	
3 INTEGRAÇÃO DO BRASIL À ALCA	90	90	7	7.0	5	
5 MANUTENÇÃO DE ALTAS TAXAS DE JUROS	90	74	9	7.6	5	
6 INCENTIVOS GOVERNAMENTAIS À ÁREA DE TECNOLOGIA	70	54	9	8.4	5	
7 INTERLIGAÇÃO DO SISTEMA NACIONAL DE SEGURANÇA PÚBLICA	90	69	9	8.0	9	
8 INCLUSÃO DIGITAL DA POPULAÇÃO BRASILEIRA	70	47	9	7.9	7	
10 INCREMENTO DE NOVAS TECNOLOGIAS DE COMUNICAÇÃO	90	72	9	8.5	6	
11 AUMENTO DA ADOÇÃO DO SOFTWARE LIVRE NO BRASIL	90	71	9	8.0	9	
12 PADRÃO DE PROGRAMAS PARA COMUNICAÇÃO SEM FIO	90	65	9	7.8	9	

Page 1 of 12

Fonte: Grumbach, 2009

O grupo de controle pode fazer uma convergência com os peritos, em tese, até três vezes, podendo chegar, a critério do grupo de controle até seis vezes.

1.3- Tipo Impactos: Seleção de Eventos definitivos

Após relacionar os 15 eventos preliminares, por ordem decrescente dos valores médios das pertinências atribuídas pelos peritos, o Grupo de Controle fará uma nova reunião para sintetizar em 10 eventos, levando neste momento em consideração o conhecimento mais aprofundado do Grupo sobre o sistema que se está sendo estudado e sobre as prioridades do decisor estratégico.

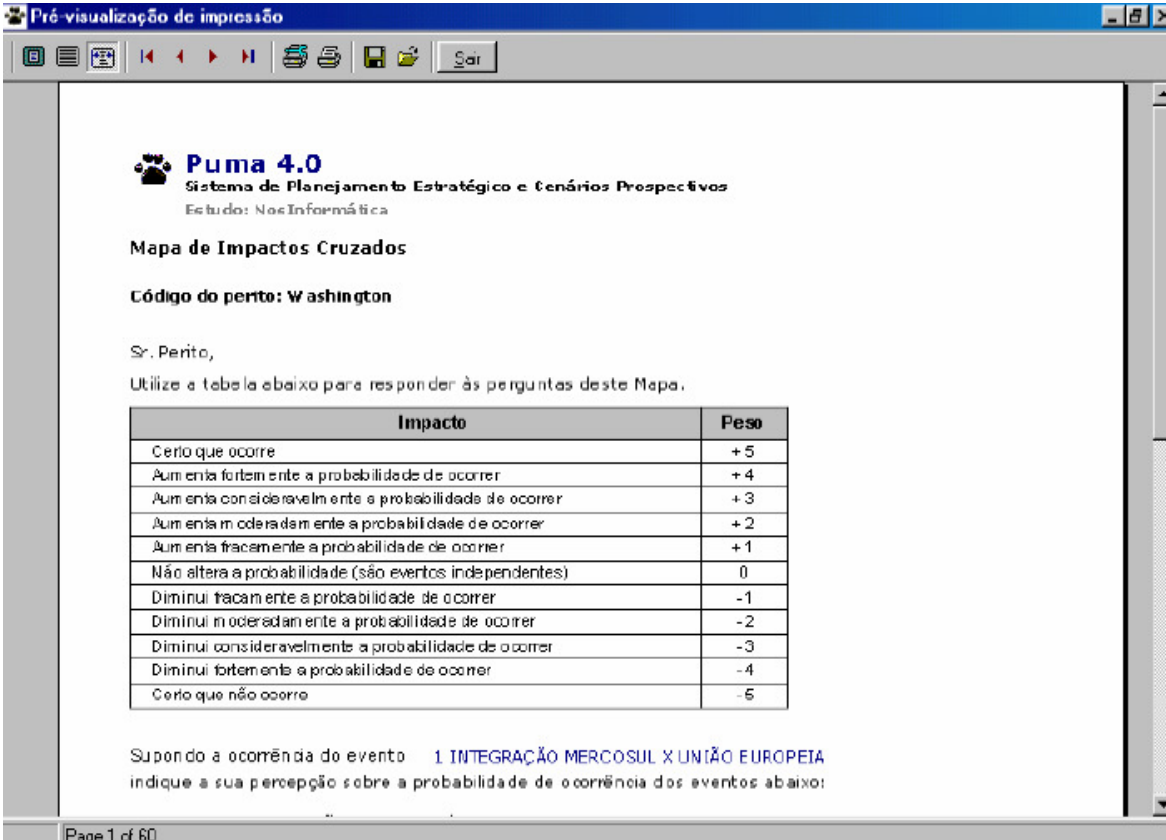
1.4- Terceira Consulta “Tipo Impactos”: Impactos Cruzados

Esta terceira consulta aos Peritos tem como base os eventos que foram selecionados pelo grupo de controle após a primeira e segunda consulta a estes mesmos peritos.

O objetivo desta terceira consulta é conhecer a opinião dos peritos sobre o grau de influência, supondo o caso da ocorrência de cada um dos eventos, sobre a probabilidade de ocorrência dos outros. Neste sentido, o software Puma fornece um formulário chamado Mapa de Impactos Cruzados, que o Grupo de Controle deve encaminhar aos peritos para eles registrarem o grau de influência de um evento sobre outro.

A figura 22 a seguir mostra o Mapa de Impactos Cruzados que deve ser respondido pelos Peritos:

Figura 22: Mapa de Impactos Cruzados (3ª Consulta)



Puma 4.0
 Sistema de Planejamento Estratégico e Cenários Prospectivos
 Estudo: Nos Informática

Mapa de Impactos Cruzados

Código do perito: Washington

Sr. Perito,
 Utilize a tabela abaixo para responder às perguntas deste Mapa.

Impacto	Peso
Certo que ocorre	+5
Aumenta fortemente a probabilidade de ocorrer	+4
Aumenta consideravelmente a probabilidade de ocorrer	+3
Aumenta moderadamente a probabilidade de ocorrer	+2
Aumenta fracamente a probabilidade de ocorrer	+1
Não altera a probabilidade (são eventos independentes)	0
Diminui fracamente a probabilidade de ocorrer	-1
Diminui moderadamente a probabilidade de ocorrer	-2
Diminui consideravelmente a probabilidade de ocorrer	-3
Diminui fortemente a probabilidade de ocorrer	-4
Certo que não ocorre	-5

Supondo a ocorrência do evento **1 INTEGRAÇÃO MERCOSUL X UNIÃO EUROPEIA**
 indique a sua percepção sobre a probabilidade de ocorrência dos eventos abaixo:

Page 1 of 60

Fonte: Grumbach, 2009

Os critérios para o preenchimento deste mapa são os expostos na figura 22 acima e na tabela 10 a seguir:

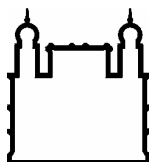


Tabela 10: Tabela para preenchimento do Mapa de Impactos Cruzados

IMPACTO	PESO
QUASE CERTO QUE OCORRE	+ 5
AUMENTA FORTEMENTE A PROBABILIDADE DE OCORRER	+ 4
AUMENTA CONSIDERAVELMENTE A PROBABILIDADE DE OCORRER	+ 3
AUMENTA MODERADAMENTE A PROBABILIDADE DE OCORRER	+ 2
AUMENTA FRACAMENTE A PROBABILIDADE DE OCORRER	+ 1
NÃO ALTERA A PROBABILIDADE (SÃO EVENTOS INDEPENDENTES)	0
DIMINUI FRACAMENTE A PROBABILIDADE DE OCORRER	- 1
DIMINUI MODERADAMENTE A PROBABILIDADE DE OCORRER	- 2
DIMINUI CONSIDERAVELMENTE A PROBABILIDADE DE OCORRER	- 3
DIMINUI FORTEMENTE A PROBABILIDADE DE OCORRER	- 4
QUASE CERTO QUE NÃO OCORRE	- 5

Fonte: Grumbach, 2009

2-Consulta aos Peritos: Tipo “Probabilidades” (“Odds” em inglês: chances)

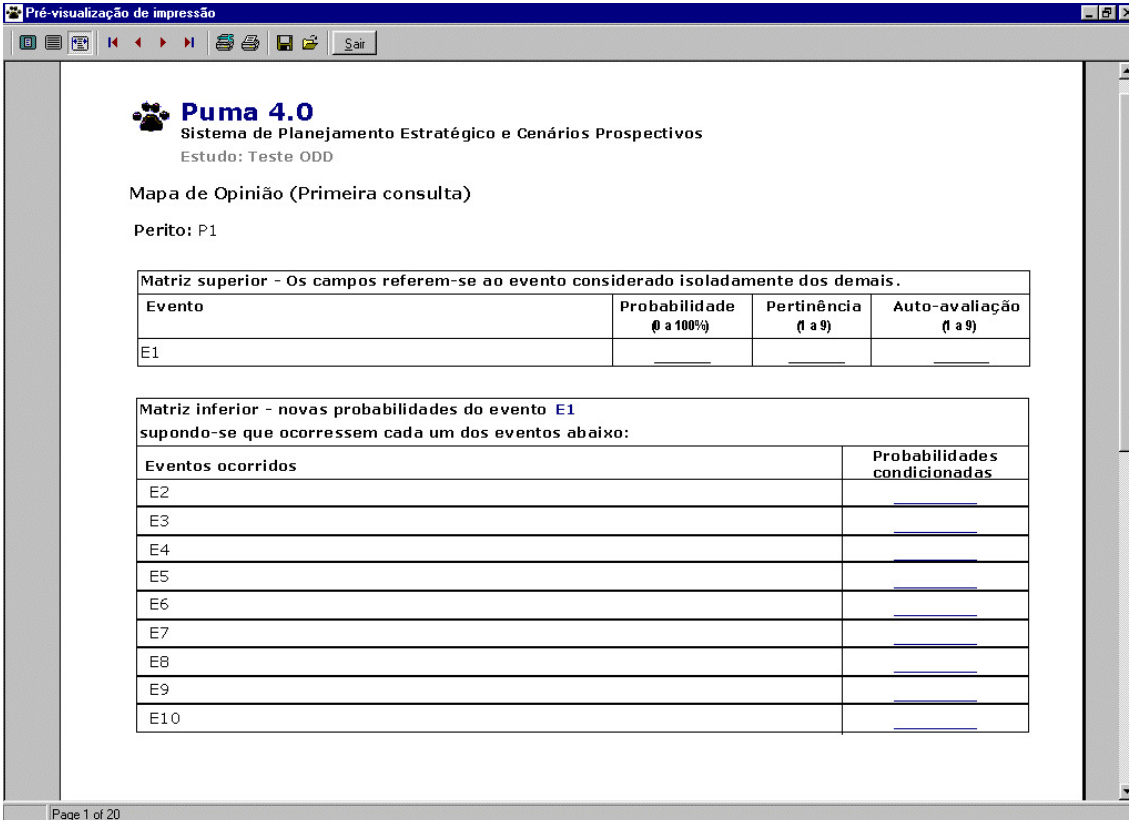
2.1- Primeira Consulta Tipo “Probabilidades”: Probabilidades Isoladas e Condicionadas

Para esta primeira consulta cada Perito recebe um conjunto de Mapas (um Mapa para cada Evento Preliminar selecionado), contendo duas Matrizes:

- A Matriz Superior de cada Mapa refere-se à consulta sobre um só Evento, onde o Perito deve responder na segunda coluna sobre a Probabilidade de ocorrência isolada de um evento, na terceira coluna sobre a Pertinência deste Evento para os objetivos do estudo prospectivo, tendo como critério neste caso uma escala de 1 a 9, em que quanto maior a pertinência, maior o número, e na quarta coluna desta Matriz Superior o Perito deve responder a sua Auto-avaliação com respeito ao conhecimento do Evento perguntado, cujo critério de resposta está descrito na figura “Y”.
- A Matriz Inferior refere-se à consulta sobre caso ocorra o Evento descrito na Matriz Superior, qual a probabilidade condicionada de ocorrência de cada um dos outros Eventos.

A figura 23 a seguir apresenta um modelo deste Mapa de Opinião.

Figura 23: Mapa de Opinião Tipo Probabilidades: Primeira Consulta



Pré-visualização de impressão

Puma 4.0
 Sistema de Planejamento Estratégico e Cenários Prospectivos
 Estudo: Teste ODD

Mapa de Opinião (Primeira consulta)
 Perito: P1

Matriz superior - Os campos referem-se ao evento considerado isoladamente dos demais.

Evento	Probabilidade (0 a 100%)	Pertinência (1 a 9)	Auto-avaliação (1 a 9)
E1	_____	_____	_____

Matriz inferior - novas probabilidades do evento **E1** supondo-se que ocorressem cada um dos eventos abaixo:

Eventos ocorridos	Probabilidades condicionadas
E2	_____
E3	_____
E4	_____
E5	_____
E6	_____
E7	_____
E8	_____
E9	_____
E10	_____

Page 1 of 20

Fonte: Grumbach, 2009

Obs: Os critérios para as respostas são os mesmos da consulta Tipo “Impacto”.

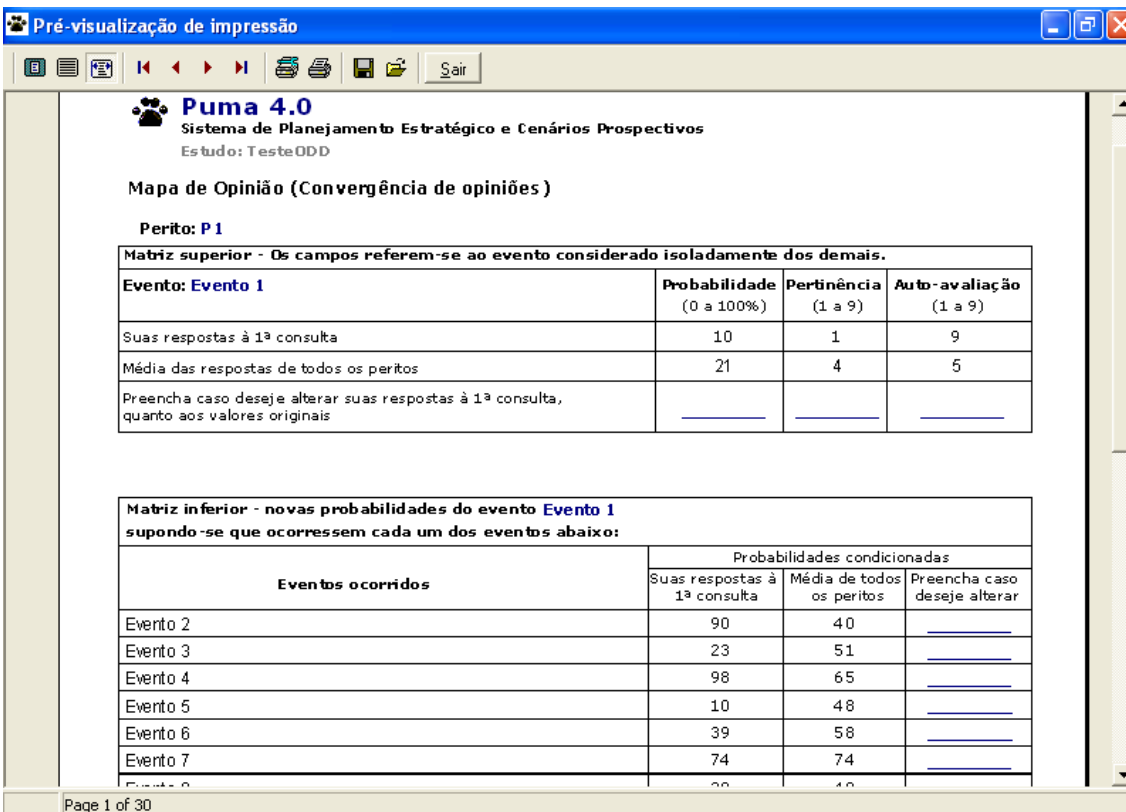
□

2.2- Segunda Consulta aos Peritos: Tipo Probabilidades: Convergência de Opiniões

Com o cálculo das respostas dos Peritos à Primeira Consulta do Tipo Probabilidades, o software Puma disponibilizará um conjunto de Mapas semelhantes ao da primeira Consulta, com o acréscimo tanto na Matriz Superior como na Matriz inferior, da média da resposta dos outros Peritos, para que os Peritos possam refazer suas respostas, caso considerem necessários. O objetivo desta segunda Consulta é a busca de possíveis convergências de opiniões.

A figura 24 a seguir mostra um modelo de um Mapa desta segunda Consulta:

□ Figura 24: Mapa de Opinião Tipo Probabilidades: Segunda Consulta



Puma 4.0
Sistema de Planejamento Estratégico e Cenários Prospectivos
Estudo: TesteODD

Mapa de Opinião (Convergência de opiniões)

Perito: P 1

Matriz superior - Os campos referem-se ao evento considerado isoladamente dos demais.

Evento: Evento 1	Probabilidade (0 a 100%)	Pertinência (1 a 9)	Auto-avaliação (1 a 9)
Suas respostas à 1ª consulta	10	1	9
Média das respostas de todos os peritos	21	4	5
Preencha caso deseje alterar suas respostas à 1ª consulta, quanto aos valores originais	_____	_____	_____

Matriz inferior - novas probabilidades do evento **Evento 1 supondo-se que ocorressem cada um dos eventos abaixo:**

Eventos ocorridos	Probabilidades condicionadas		
	Suas respostas à 1ª consulta	Média de todos os peritos	Preencha caso deseje alterar
Evento 2	90	40	_____
Evento 3	23	51	_____
Evento 4	98	65	_____
Evento 5	10	48	_____
Evento 6	39	58	_____
Evento 7	74	74	_____
Evento 8	20	40	_____

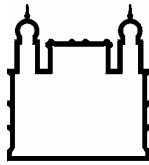
Page 1 of 30

Fonte: Grumbach, 2009

Os peritos deverão responder ao Mapa de Convergência de Opinião em relação a cada Evento.

Etapa 6: Seleção de Eventos Definitivos

O objetivo agora é selecionar os 10 Eventos definitivos que comporão os Cenários. Cabe ao grupo de controle fazer uma nova reunião para esta escolha, a partir da lista dos 15 eventos em ordem decrescente, e dos valores médios de pertinências atribuídas pelos Peritos. O Grupo de Controle não deve ficar preso apenas a ordem decrescente de Pertinência Média desta lista dos 15 eventos preliminares, mas deve ser levado em consideração o conhecimento mais aprofundado do Grupo sobre o sistema que se está sendo estudado e sobre as prioridades do decisor estratégico.



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA
SERGIO AROUCA
ENSP

Etapa 7-Geração da Matriz de Impactos Cruzados:

Com os dados das consultas aos Peritos, quer tenha sido adotado o Tipo “Impacto”, ou o Tipo “Probabilidades”, o software Puma, (após ajustes do Grupo de Controle para quaisquer incoerências sinalizadas pelo software com respeito a respostas dos Peritos, como, por exemplo, respostas contraditórias ao Teorema de Bayes ¹⁴), gerará uma Matriz de Impactos Cruzados específica de acordo com o Tipo de Consulta escolhida (Impacto ou Probabilidades), com os Eventos com maiores probabilidades de ocorrências.

Convém destacar que esta Matriz de Impactos Cruzados do Tipo “Impacto” permite não somente identificar os Eventos com maiores probabilidades de ocorrências que mais influenciam a ocorrência dos demais, como também possibilita identificar o grau de motricidade pela soma dos valores modulares de cada coluna desta matriz e o grau de dependência pela soma dos valores modulares de cada linha desta Matriz.

A figura 25 a seguir mostra o modelo da matriz de Impactos Cruzados do Tipo “Impacto”

□

¹⁴ Teorema de Bayes:

$P(A/B) = P(B/A) / P(B) \times P(A)$. Nessa fórmula, a probabilidade do evento A ocorrer em vista do evento B ($P(A/B)$) é dada por três fatores: a verossimilhança de A (a probabilidade de B dado A); a probabilidade prévia de B; e a probabilidade prévia de A. Tomemos o seguinte exemplo para nos ajudar a entender o uso do teorema de Bayes para o cálculo da probabilidade de um evento: um médico avalia duas ocorrências possíveis que podem estar se dando com um paciente que reclama de problemas respiratórios. Considerando-se, para simplificar o exemplo, que há apenas duas modalidades de problemas desse tipo, digamos bronquite e pneumonia, o raciocínio empregado para se avaliar essas ocorrências em termos bayesianos parte das probabilidades prévias desses eventos tal como dadas estatisticamente. Assim, admitamos que a incidência de pneumonia ($P(pn)$) é muito mais rara que a de bronquite ($P(br)$), digamos 100 vezes menos freqüente, segundo os registros estatísticos. Em termos matemáticos, $P(br) = 100/101$ e $P(pn) = 1/100$. Digamos, porém, que o paciente apresente um sintoma e_i que ocorra em 1 de cada 2 pacientes com pneumonia, mas apenas em 1 de cada 500 pacientes com bronquite. Assim, a verossimilhança de cada um dos eventos será $P(e_i/pn) = 1/2$ e $P(e_i/br) = 1/500$.

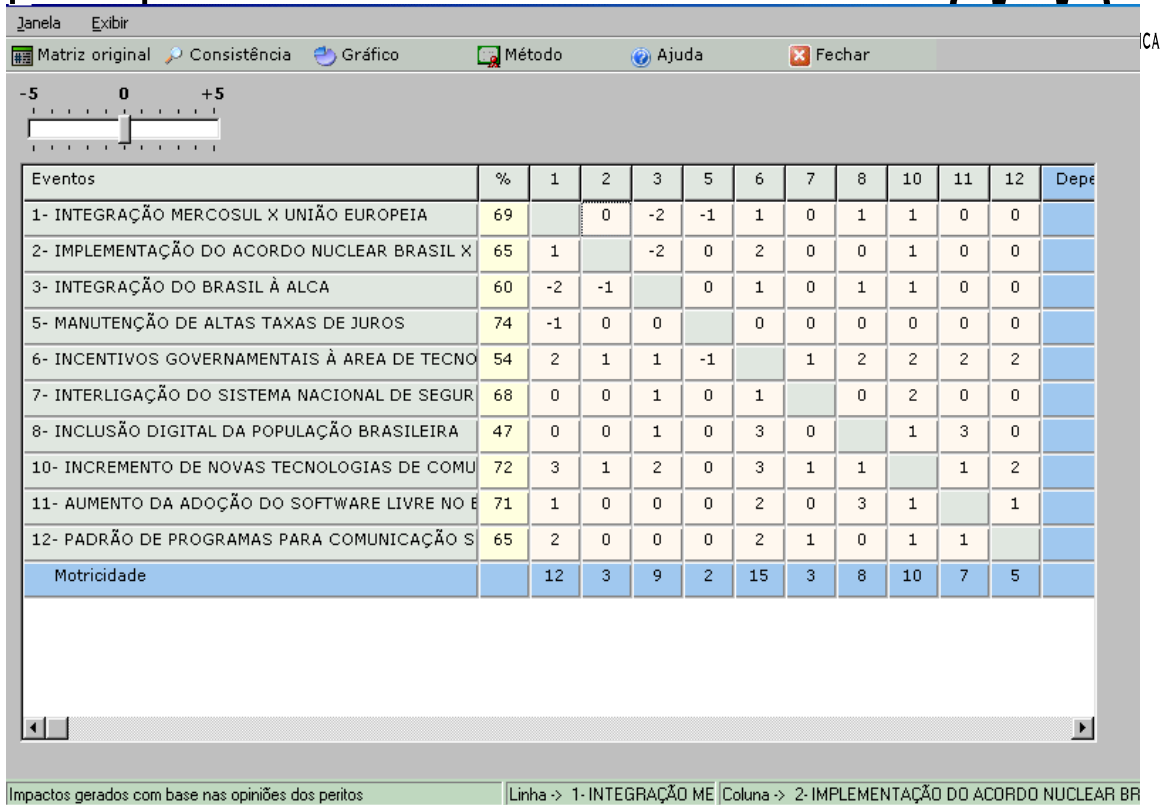


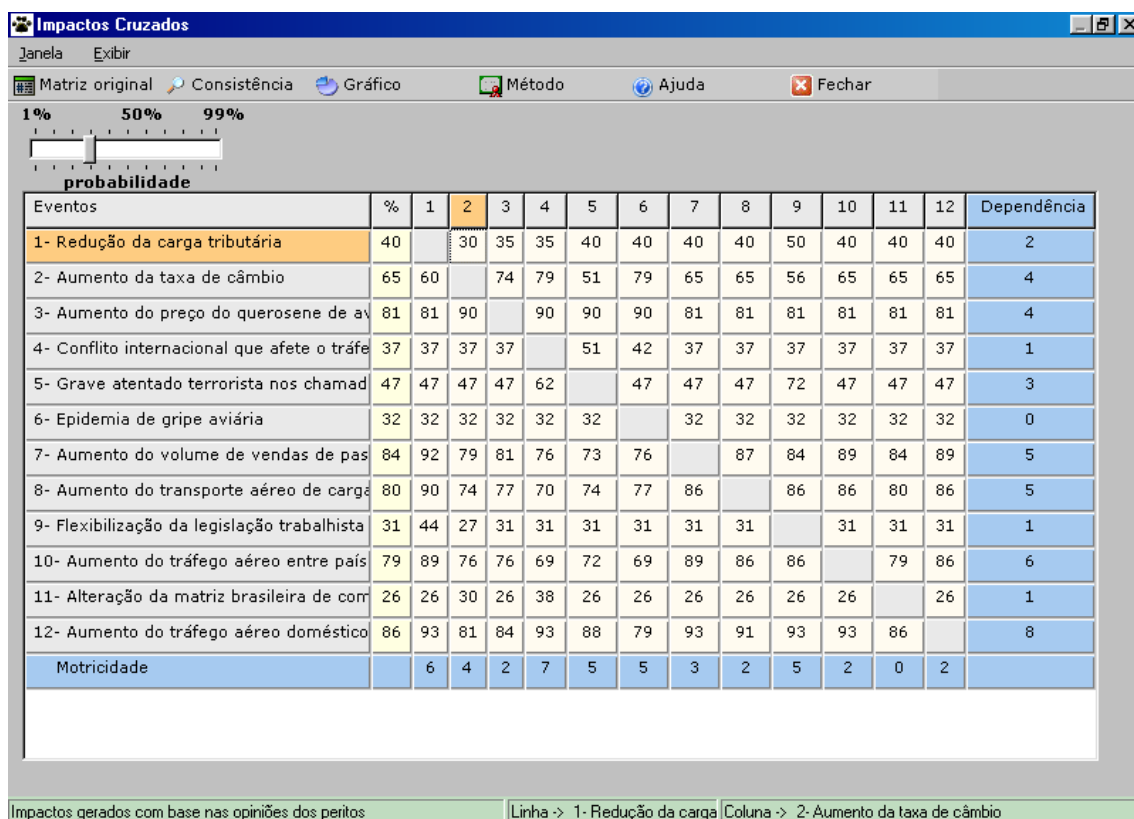
Figura 25: Matriz de Impacto Cruzado para Consultas do Tipo “Impacto” .

De acordo com o exemplo da Matriz acima, o Evento selecionado número 6 “Incentivos Governamentais à Área de Tecnologia da Informação” é o mais Motriz. Isto quer dizer que este Evento é o que mais pode influenciar a ocorrência ou não ocorrência dos demais. Por outro lado, o Evento número 5 “Manutenção de altas taxas de juros” é o menos Motriz, isto quer dizer que este Evento é o que menos pode influenciar a ocorrência ou não ocorrência dos demais.

Em relação à análise de dependência dos Eventos selecionados, também de acordo com o exemplo acima da Matriz de Impactos Cruzados do Tipo “Impactos”, os Eventos número 10 “Incremento de novas tecnologias de informação” e o número 6 “Incentivos Governamentais à Área de Tecnologia da Informação” são os mais dependentes, isto quer dizer que estes dois Eventos são os mais influenciados em sua probabilidade de ocorrência pelos demais. Por outro lado, o Evento número 5 “Manutenção de altas taxas de juros” é o menos dependente, isto é, para a sua ocorrência é o que menos depende da ocorrência dos demais.

A figura 26 a seguir mostra um modelo da Matriz de Impactos Cruzados do Tipo “Probabilidades”

Figura 26: Matriz de Impactos Cruzados para Consultas do Tipo “Probabilidades”

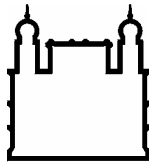


Fonte: Grumbach, 2009

□

Nesta Matriz o software Puma calcula tanto a probabilidade da ocorrência de um Evento de forma isolada, como a variação na probabilidade deste mesmo Evento em função de cada um dos outros Eventos (MIC).

O exemplo da Matriz acima diz que o Evento número 12 “Aumento do tráfego aéreo doméstico” tem uma probabilidade isolada de ocorrência de 86%, porém caso ocorra o Evento número 6 “Epidemia de gripe aviária” a probabilidade deste Evento cai para 79%. Este exemplo também diz que a probabilidade do Evento 12 é muito dependente dos outros Eventos, porém este mesmo Evento exerce muito pouca influência na probabilidade de ocorrência dos demais, pois ele tem baixa motricidade (2).



Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA
SERGIO AROUCA
ENSP

Etapa 8: Geração do Mapa de Cenários Prospectivos:

O software Puma a partir da Matriz de Impactos Cruzados gerará um Mapa de Cenários Prospectivos, organizados segundo a opinião dos Peritos com respeito à ordem de probabilidade de ocorrência.

A lógica usada para construção destes Cenários é a combinação da ocorrência ou não ocorrência dos Eventos selecionados.

Etapa 9: Interpretação do Mapa de construção de Cenários:

Nesta fase, cabe aos Analistas do Grupo de Controle interpretar o Mapa de construção de Cenários gerados pelo software Puma, de acordo com os objetivos do estudo prospectivo e as definições do decisor estratégico e em linha com todos os estudos realizados nas etapas que precederam a construção deste Mapa.

O método Grumbach sugere fazer uma seleção de três Cenários: o mais provável, o de tendência e o ideal. Isto não significa que outras opções estejam descartadas para se mostrar futuros possíveis, quer sejam favoráveis ou desfavoráveis. O agrupamento de Eventos que seja extremamente importante que contemple questões relevantes para o decisor estratégico (quer sejam favoráveis ou desfavoráveis), devem também ser alvo para construção de cenários específicos. O foco desta seleção são as definições do decisor estratégico.

O **Cenário mais provável**: representa o de maior probabilidade de ocorrência no horizonte de tempo estudado. Este é o Cenário indicado no software de maior probabilidade.

O **Cenário ideal** é o que mais convém à organização, segundo o desejo do Decisor Estratégico, pois contempla a “missão da instituição”, ocorre os Eventos Favoráveis e não ocorre os desfavoráveis.

O **Cenário de Tendência** é o que provavelmente ocorrerá, se o curso de acontecimentos se mantiver inalterados, não acontecendo rupturas de tendências.

Etapa 10: Redação dos Cenários:

Os analistas do Grupo de controle devem descrever os Cenários, posicionando-se no futuro, a partir do presente, levando em consideração cada evento como se houvesse ocorrido, ou não.

Exponho a seguir na figura 27, como ilustração, um exemplo, com adaptação, de redação de um Cenário Mais Provável realizado pelo Ministério Público de Goiás, utilizando-se do Método Grumbach. Para facilitar a compreensão do processo de concepção da redação deste Cenário mais provável, exponho o quadro de Eventos selecionados pelo Grupo de Controle deste projeto bem como o Mapa da Construção do Cenário ideal e mais provável.

Figura 27: Mapa da Construção dos Cenários Ideal e Mais Provável do MP de Goiás

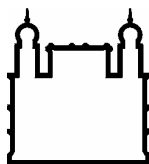
EVENTOS	CENÁRIO IDEAL	CENÁRIO MAIS PROVÁVEL
AGRAVAMENTO DA ATUAL CRISE MUNDIAL DE ALIMENTOS	N	O
AMPLIAÇÃO NO NÚMERO DE REFUGIADOS AMBIENTAIS	N	O
CRESCIMENTO DO PIB BRASILEIRO	O	O
CRESCIMENTO DE FONTES RENOVÁVEIS NA MATRIZ ENERGÉTICA	O	O
COLAPSO DO SISTEMA PREVIDENCIÁRIO NO BRASIL	N	O
MELHORIA DA QUALIDADE DOS SERVIÇOS DE SAÚDE PÚBLICA	O	N
INCLUSÃO DIGITAL	O	O
CONVOCAÇÃO DE ASSEMBLÉIA NACIONAL CONSTITUINTE	N	O
APROVAÇÃO DE REFORMA POLÍTICA	O	O
MELHORIA NO SISTEMA JURÍDICO INSTITUCIONAL BRASILEIRO	O	O
ALTERAÇÃO DO PERFIL CONSTITUCIONAL DO MP	N	O
CRESCIMENTO URBANO DESORDENADO	N	O
AVANÇO DA FRONTEIRA AGRÍCOLA DEGRADA O CERRADO	N	O
CRESCIMENTO DO IDH DE GOIÁS	O	O
REDUÇÃO DA VIOLÊNCIA DO BRASIL	O	N

□ Fonte: Ministério Público de Goiás
(N): Não ocorre (O): Ocorre

“31 de dezembro de 2022...”

Os alimentos, que começaram a encarecer de maneira acentuada a partir de 2008 no mundo todo, deixaram autoridades alerta e esquentaram debates em torno das possíveis causas.

Para explicar a crise daquela época, no entanto, não foi possível eleger um “vilão” específico. Segundo especialistas, eram muitos os fatores que culminaram no cenário de inflação agravado desde o começo daquele ano.



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA
SERGIO AROUCA
ENSP

Diante disto, ocorreram ao redor do mundo tumultos causados pela alta dos preços e escassez de alimentos. Os países fornecedores de alimentos, da Ucrânia até a Argentina, estavam limitando as exportações em uma tentativa de proteger os consumidores domésticos, levando a protestos furiosos dos produtores rurais, tornando as coisas ainda piores nos países que precisavam dos alimentos importados. (Evento: Agravamento da Atual Crise Mundial de Alimentos)

Aquela situação se ampliou a ponto de obrigar o Brasil a limitar um percentual do solo para uso exclusivo na produção de alimentos.

Já naquela ocasião, mais de um bilhão de pessoas viviam em regiões áridas, semi-áridas e sub-úmidas secas, responsáveis por 22% da produção de alimentos do mundo. Só no Brasil, 32 milhões de pessoas habitavam áreas que poderiam se tornar desérticas – áreas que ocupam mais de 1,3 milhões de quilômetros quadrados, ou seja, 15,7% do território nacional. (Evento: Avanço da Fronteira Agrícola Degrada o Cerrado)

As mudanças climáticas provocadas pelo efeito estufa aumentaram o processo de desertificação. O problema se tornou agudo e a desertificação, que já vinha se acelerando, com esse impulso do aquecimento global teve um ritmo mais acelerado ainda, que gerou um grande número de refugiados ambientais. Este fenômeno, ampliado pela crise dos alimentos, fez com que a região centro-oeste do Brasil recebesse um grande fluxo migratório dos chamados refugiados ambientais. O recebimento desses refugiados, somado à reserva de áreas para produção de alimento, propiciou um avanço indiscriminado sobre a paisagem do Cerrado. (Evento: Ampliação do Número de Refugiados Ambientais)

Em decorrência da facilidade de mecanização, dos “fartos” recursos hídricos, da proximidade de centros consumidores, entre outros, constatou-se o surgimento de extensas áreas agricultáveis, desvalorizando o Cerrado em seus aspectos naturais, culturais e científicos.

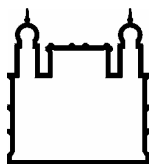
A crise mundial de alimentos, no entanto, também teve aspectos positivos para grandes exportadores de alimentos, como o Brasil. Desta forma, o país que em 2007 já havia alcançado 5,40% manteve um crescimento médio anual do PIB acima de 5%. (Evento: Crescimento do PIB Brasileiro)

A reserva de áreas para a produção de alimentos, contudo, não alterou o incremento da participação de fontes renováveis na matriz energética brasileira, que passou de 46,4%, em 2007, para um patamar de 60%.

Os avanços da Medicina e, conseqüentemente, da maior longevidade aumentaram o percentual de brasileiros com mais de sessenta anos, de 9% da população, em 2008 para 14% atualmente. Apesar das sucessivas tentativas de reforma, esse aumento da população um desequilíbrio nas contas públicas brasileiras, levando ao colapso o sistema previdenciário, inviabilizando o pagamento de algumas aposentadorias e pensões. (Evento: Colapso do Sistema Previdenciário do Brasil)

No entanto, o crescimento do PIB possibilitou que os serviços de saúde fossem ofertados de modo eficiente, eqüitativo e com qualidade. Ou seja, o SUS real aproximou-se ainda está muito distante do SUS constitucional. (Evento: Melhoria da Qualidade dos Serviços de Saúde Pública)

As novas tecnologias de informação e comunicação tornaram - se acessíveis a uma parcela crescente da população brasileira, apesar das desigualdades sociais e regionais. Programas de inclusão digital foram desenvolvidos pelo governo e entidades



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA
SERGIO AROUCA
ENSP

da sociedade civil, destacando-se a utilização dos softwares livres como meio para a inclusão de grande número de pessoas. Estes fatos possibilitaram a progressiva inclusão digital, sendo que hoje cerca de oitenta por cento da população brasileira têm acesso a computadores, redes de comunicação e serviços digitais. (Evento Inclusão Digital)

A Constituição brasileira, reconhecida por estudiosos como a que contou com o maior apoio popular e que se mostrou claramente voltada para a defesa dos direitos dos cidadãos, resultou num texto que recebeu críticas pela extensão. Embora se reconhecesse o mérito de o texto ter permitido que o País passasse por inúmeras crises políticas sem que as instituições democráticas fossem abaladas, também havia restrições ao tom analítico da Carta, principalmente pelos setores da atividade econômica, tanto nacionais quanto estrangeiros, o que ocasionou a convocação de uma Assembléia Constituinte. (Evento Convocação da Assembléia Nacional Constituinte)

Essa Assembléia implementou importantes alterações na Constituição Brasileira. O Ministério Público, que já vinha sendo objeto de intensos debates e de algumas críticas em virtude de sua atuação, teve o seu perfil constitucional (as garantias, a estrutura e a destinação) alterado. (Evento: Alteração do Perfil Constitucional do Ministério Público)

Outra alteração constitucional importante foi à reforma política, que permitiu um melhor controle do cidadão sobre os seus eleitos (Evento Aprovação da Reforma Política). O sistema judiciário que era considerado lento e ineficiente em razão de inúmeros problemas estruturais, decorrentes da obsolescência da nossa legislação processual, da carência de meios, da deficiência de controle e da falta de transparência de alguns de seus setores, também foi reformado, tornando a Justiça mais eficaz e os processos tão ágeis quanto na maioria dos países de democracia consolidada. (Evento Melhoria do Sistema Jurídico Brasileiro)

O IDH de Goiás que em 2008 era calculado em 0, 776, colocando o estado em 8º lugar entre os estados da Federação subiu, alcançando um patamar 0, 800, alinhando-se com os estados federados com o índice considerado alto. (Evento: Crescimento do IDH de Goiás)

No entanto, alguns problemas estruturais persistem. O acelerado processo de urbanização continuou a causar problemas. Os Planos Diretores, bem como o controle sobre o uso e a ocupação do solo, se restringiram a uma parcela das cidades, gerando um crescimento desordenado de algumas das principais das cidades brasileiras, e o conseqüente colapso na infra-estrutura urbana. (Evento Crescimento Urbano desordenado)

Os índices de violência e criminalidade que estavam entre os mais altos do mundo não foram reduzidos a contento. Expandiu-se o uso de drogas, com o conseqüente crescimento do tráfico e de seu poder econômico. O crime organizado continuou a intimidar e corromper instituições públicas e privadas. (Redução da Violência do Brasil)

Regiões metropolitanas continuaram a ser afetadas pela criminalidade. Empresas se afastaram dos grandes centros por falta de segurança, diminuindo a arrecadação tributária local e contribuindo para que fossem ampliadas as demandas sociais, especialmente nas áreas de baixa renda. ”(Goiás, M P.2008)

Etapa 11: Organização e Interpretação dos Cenários:

A realização desta fase do método Grumbach é feita em parte automaticamente pelo software Puma e a outra pelo Grupo de Controle. A organização dos acontecimentos (Ocorrência ou não Ocorrência dos Eventos) é feita em um roteiro expressa em uma tela chamada de Interpretação de Cenários elaborada pelo software Puma, tela esta que permite fazer algumas análises específicas, cujos critérios serão detalhados a seguir.

A figura a seguir mostra um exemplo desta Tela:

Figura 28: Tela: Interpretação de Cenários



Evento	+ Prov.	Ideal	Tend.	Am./Op.	Grupo	Fora/Dent	Pert.	Motr.	Prob.	Roteiro	Consequência
1 - INTEGRAÇÃO MERCOSUL X UNIÃO	O	O	N		III	F	7,33	12	78,00 %	8	
2 - IMPLEMENTAÇÃO DO ACORDO NU	O	O	N		III	F	4,67	4	74,74 %	10	
3 - INTEGRAÇÃO DO BRASIL À ALCA	O	N	O		I	F	7,25	9	60,30 %	4	
5 - MANUTENÇÃO DE ALTAS TAXAS D	O	N	O		I	F	7,58	1	70,15 %	5	
6 - INCENTIVOS GOVERNAMENTAIS À	O	O	N		III	F	8,42	15	94,71 %	6	
7 - INTERLIGAÇÃO DO SISTEMA NACI	O	O	N		III	F	6,25	3	83,57 %	9	
8 - INCLUSÃO DIGITAL DA POPULAÇÃO	O	O	N		III	F	7,92	8	83,64 %	7	
10 - INCREMENTO DE NOVAS TECNOLOGIAS	O	O	O		IV	F	8,5	10	98,76 %	2	
11 - AUMENTO DA ADOÇÃO DO SOFTWARE	O	N	O		I	F	8,33	7	94,15 %	1	
12 - PADRÃO DE PROGRAMAS PARA C	O	N	N		II	F	7,75	5	89,55 %	3	

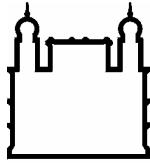
O= Ocorre

N= Não Ocorre

Fonte: Grumbach, 2009

1-Preenchimento e análise da Tela Interpretação dos Cenários pelo Grupo de Controle:

Nesta tela cabe ao Grupo de Controle responder sobre cada um dos Eventos as informações das colunas do Cenário Ideal, Cenário de Tendência (Tend), Fora/Dentro e



Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA
SERGIO AROUCA
ENSP

Roteiro (estas quatro colunas não estão destacadas com cores na tela Interpretação de Cenários).

a) Coluna Cenário Ideal:

Na coluna do Cenário Ideal, o Grupo de Controle deve responder para cada Evento com “O” se achar que seria ideal para a instituição que o Evento Ocorra e com “N” se achar que seria ideal para a instituição que o Evento Não Ocorra.

b) Coluna Cenário de Tendência:

Na coluna do Cenário de Tendência o Grupo de Controle deve responder para cada Evento com “O” se achar que o Evento tende a ocorrer e com “N” se achar que o Evento não tende a ocorrer.

c) Coluna Fora/Dentro:

Na coluna Fora/Dentro o Grupo de Controle deve responder para cada Evento com “D” (Dentro), se considerar que o Evento está Dentro do Controle da Organização e com “F” (Fora), se achar que o Evento está Fora do Controle da Organização

d) Coluna Roteiro

O objetivo do preenchimento desta Coluna é, segundo Grumbach (2008, pag. 156) o de “estabelecer uma seqüência de abordagem dos temas que devem ser debatidos”, para com este roteiro identificar as conseqüências para a organização de cada um desses acontecimentos, para em seguida levantar medidas destinadas a fazer face a essas conseqüências e avaliá-las. Esta coluna deve ser preenchida pelo Grupo de controle, informando a seqüência cronológica de 1 a 10 (no caso de 10 Eventos) de análise dos acontecimentos, a partir do alinhamento das três colunas que informam a ocorrência ou não-ocorrência dos Eventos (Coluna + Prov; Coluna Ideal; Coluna Tendências), da coluna que informa a capacidade da instituição de atuar sobre os Eventos (Coluna Fora/Dentro), da Coluna que informa a pertinência dos Eventos, da Coluna que informa a Motricidade e da Coluna que informa a Probabilidade Impactada dos Eventos.

Análise do Software:

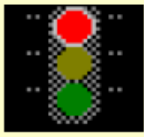
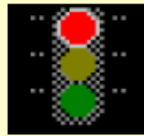


Na coluna + **Prov**, que corresponde aos dados do **Cenário Mais provável**, o software responderá “O” de Ocorre ou “N” de Não Ocorre, no caso do Evento Mais Provável.

A coluna **Am/Op** indica se o Evento é uma **Ameaça ou Oportunidade** para a Instituição. Se for considerada uma Ameaça é assinalada a cor Vermelha do Sinal de Trânsito, significando que o Evento é desfavorável para a Instituição e se for Oportunidade o software assinala a cor verde do Sinal de Trânsito, significando que o Evento é favorável para a Instituição. A análise desta coluna é feita a partir da interpretação conjunta para cada Ocorrência (O) ou Não Ocorrência (N) de cada Evento em relação ao Cenário Mais Provável, Cenário Ideal e ao Cenário da Tendência. As combinações “Ocorre/ Não Ocorre” de cada um dos Eventos entre estes três Cenários são subdivididos para facilitar a análise em quatro grupos: Grupo I- ameaças fortes;

Grupo II- ameaças moderadas; Grupo III- oportunidades moderadas; e Grupo IV- oportunidades fortes;

A figura 29 a seguir mostra possíveis combinações entre os Cenários e a respectiva classificação dos grupos:

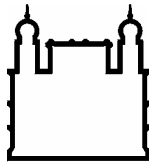
□ Figura 29: Mapa de Possíveis combinações de Cenários

+ Prov	Ideal	Tend	Fav/Desf	Grupo
O	N	O		I
N	O	N		
O	N	N		II
N	O	O		
O	O	N		III
N	N	O		
O	O	O		IV
N	N	N		

Fonte: Grumbach, 2009

Grupo I: Ameaça forte: A ocorrência ou não ocorrência do Evento do Cenário Mais Provável e o do Cenário de tendência é diferente do apontado pelo Cenário Ideal. Como o Cenário Ideal indica que os acontecimentos são desejáveis e favoráveis aos objetivos da instituição, os Acontecimentos que no Cenário Mais Provável indicarem o contrário devem ser considerados desfavoráveis e a Ameaça será muito maior se o Acontecimento no Cenário de Tendência for igual ao Mais Provável.

Grupo II: Ameaça Moderada: A ocorrência ou não ocorrência do Evento do Cenário Mais Provável é diferente do indicado pelo Cenário Ideal e pelo Cenário de Tendência. Mesmo sendo este Acontecimento considerado como algo desfavorável, esta Ameaça é Moderada, pois o Grupo de Controle considerou que no Cenário de



Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz



Tendência este Evento não deve contrariar o considerado pelo Cenário Ideal, embora não descarte a possibilidade de rupturas de tendências.

Grupo III: Oportunidade moderada: A ocorrência ou não ocorrência do Evento do Cenário Mais Provável é o mesmo considerado Ideal pelo Grupo de Controle, mesmo que este mesmo grupo tenha considerado diferente no Cenário de Tendência, embora também não desconsidere a possibilidade de ocorrência de rupturas de tendências.

Grupo IV: Oportunidade forte: A ocorrência ou não ocorrência do Evento do Cenário Mais Provável é o mesmo considerado pelo Grupo de Controle no Cenário Ideal e no de Tendência.

Na coluna **Pert**, que significa Pertinência, corresponde à importância de cada Evento para os objetivos da Instituição reconhecidos pelo Decisor Estratégico e o nível de influência deste Evento na escolha dos Eventos definitivos que compõem os Cenários. O software calcula a pertinência média de cada Evento segundo a opinião dos Peritos.

Na Coluna **Motr**, que significa Motricidade, o software inseri automaticamente aos valores correspondentes aos graus de motricidade de cada Evento (capacidade que cada Evento tem para influenciar a Ocorrência ou Não Ocorrência dos outros Eventos), conforme já foi explicado na Matriz de Impactos Cruzados.

Na Coluna Prob, que significa Probabilidade Impactada, também preenchida automaticamente pelo software, representa a “probabilidade total” de ocorrência do Evento, que leva em conta tanto sua Probabilidade isolada e os impactos, sobre ele, das ocorrências dos demais Eventos.

A coluna do roteiro, em uma seqüência cronológica de acordo com o número de Eventos é preenchida pelo Grupo de Controle, a partir da análise de todo o quadro.

Etapa 12-Análise das Questões Estratégicas:

De acordo com o Método Grumbach, a escolha dos Eventos dos Cenários permite a organização ter um quadro identificando as questões que necessitam receber priorização e monitoramento pelo seu valor reconhecidamente estratégico, identificado no estudo de Cenários.

Etapa 13-Proposição de Medidas de Futuro:

Como já foi visto, o software Puma permite analisar, a partir da ordem cronológica escolhida na coluna do Roteiro do Mapa de Interpretação dos Cenários, os acontecimentos dos cenários e identificar as conseqüências para a organização dos cenários, auxiliando na identificação de medidas para interferir nestes possíveis Cenários futuros.

Estas medidas podem objetivar proteger a organização contra uma determinada ameaça, diminuindo a Probabilidade de ocorrência de um determinado Evento, ou quem sabe, estas medidas podem visar aumentar a probabilidade de ocorrência deste mesmo Evento caso ele seja uma oportunidade.

O quadro da figura 30 a seguir visa detalhar esta explicação:

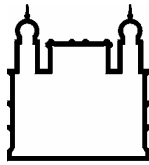
Figura 30: Quadro de medidas estratégicas por grupos de ameaças e oportunidades

		AMEAÇAS		OPORTUNIDADES	
		GRUPO I	GRUPO II	GRUPO III	GRUPO IV
		O - N - O	O - N - N	O - O - N	O - O - O
		N - O - N	N - O - O	N - N - O	N - N - N
		AMEAÇA FORTE	AMEAÇA MODER.	OPORTUN. MODER.	OPORTUN. FORTE
CAPACID. ATUAÇÃO DA INSTIT.	FORA	PROTEÇÃO	PROTEÇÃO	APROVEITAR	APROVEITAR
	DENTRO	PROTEÇÃO DIMINUIR PROB.	PROTEÇÃO DIMINUIR PRB.	APROVEITAR AUMENTAR PROB.	APROVEITAR AUMENTAR PROB.

Fonte: Grumbach, 2008

A guisa de exemplo, segundo o quadro acima, o Grupo I : O-N-O está informando que no Cenário Mais Provável o Evento Ocorre (O), para o Cenário Ideal o Evento não deveria Ocorrer (N) e para o Cenário de Tendência o Evento deve Ocorrer (O). Este conjunto de informação está sinalizando uma grande ameaça para a organização e portanto, ela deve buscar se proteger deste Evento. Se neste caso, a organização tiver capacidade de atuar neste Evento, ações devem ser tomadas visando diminuir a probabilidade de ocorrência deste Evento.

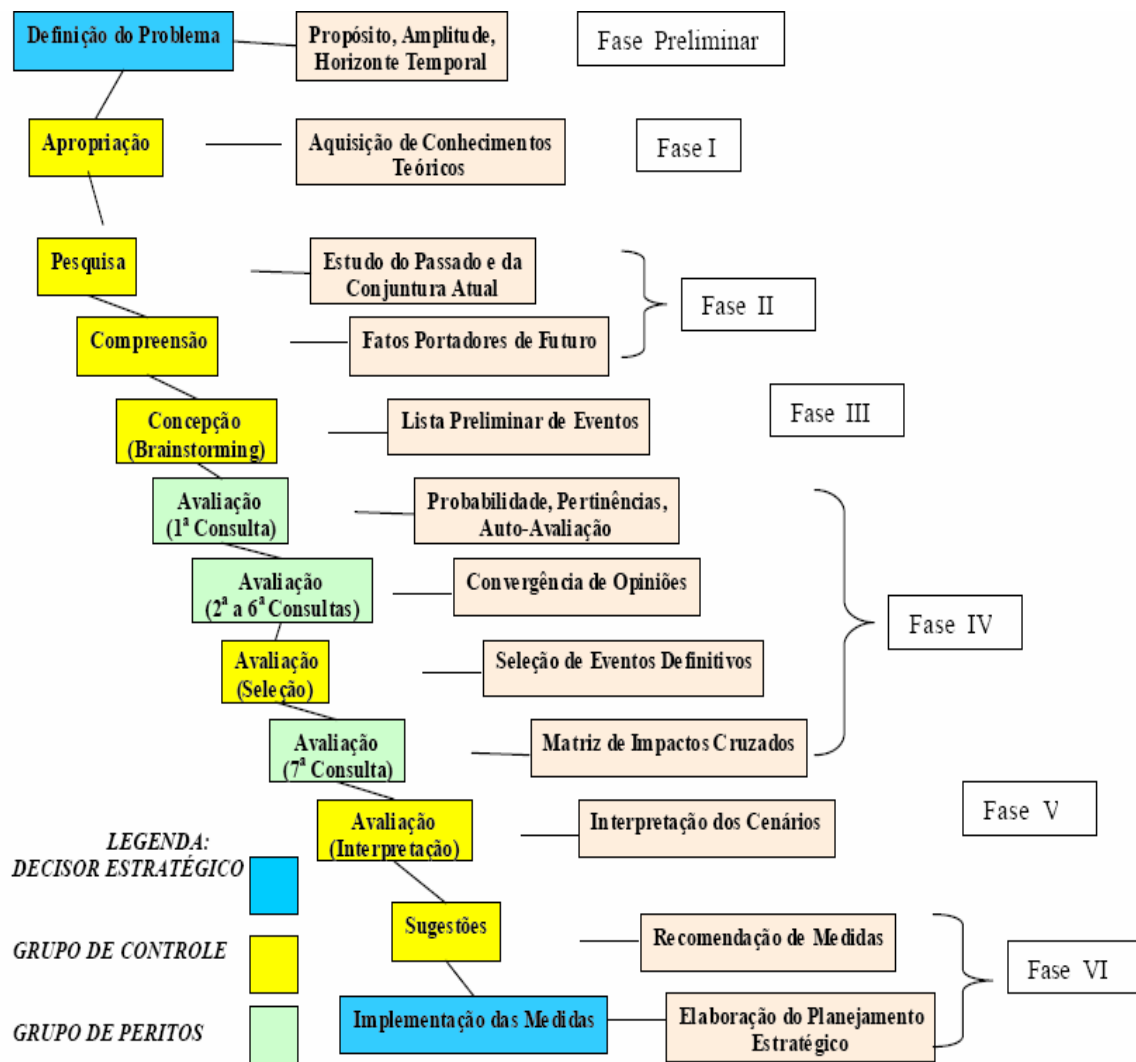
Estas medidas serão classificadas se são objetivos, políticas, estratégias ou metas e ainda mais deverá ser indicado se são esperadas resistências internas (se as medidas introduzem alterações na cultura e na estrutura de poder da organização) e se são esperadas resistências externas por parte dos atores presentes no ambiente.



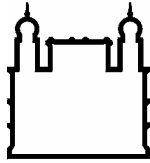
Esta metodologia permite monitoramento do ambiente para a proposição de medidas em tempo tempestivo, pelas possíveis novas configurações do mundo real.

A figura 31 a seguir mostra de forma esquemática o método de Grumbach de elaboração de Cenários:

Figura 31: Forma Esquemática do Método Grumbach de elaboração de Cenários



Fonte: Grumbach, 2002



Destaques do Método Grumbach:

Podem-se elencar pelo menos os seguintes destaques deste método:

- 1- Propicia além de um Plano Estratégico de visão sistêmica a implantação de um processo de Gestão Estratégica
- 2- A metodologia integra os procedimentos de um planejamento estratégico, acoplados a elaboração de cenários prospectivos com o suporte de softwares que permite manipular múltiplas informações de forma integrada.
- 3- Permite focar eventos inter-relacionados e quantificar estas relações de modo relativamente flexível.
- 4- Permite usar cálculos probabilísticos mais complexos
- 5- Permite que os Cenaristas atualizem e revisem a evolução dos Cenários ao final de cada intervalo de tempo almejado, e assim garantindo uma boa flexibilidade frente às turbulências do ambiente
- 6- Permite constantes revisões sobre os Cenários, bastando para isso executar novas simulações
- 7- Permite as organizações terem planos atualizados em tempo real, baseado nos cenários que também podem ser atualizados com os desdobramentos dos Eventos ou a inclusão em tempo real de novos acontecimentos.

V-PROPOSTA METODOLÓGICA

Diante deste quadro, sugiro que seja utilizada como proposta metodológica para o desenvolvimento de uma visão prospectiva para a Preservação de Acervos Digitais da Casa de Oswaldo Cruz, de acordo com a classificação proposta por Porter, a Família dos Cenários, e que seja construído, tendo como esqueleto da estrutura básica o método Grumbach, incorporando a Análise Estrutural do ambiente e a Análise das Estratégias dos Atores do método de Godet, a escolha das Incertezas utilizando as sugestões de Porter e a organização e narração dos Cenários utilizando os princípios do Método de Schwartz.

1-Justificativa da escolha dos Métodos:

1.1-Justificativa da escolha da Família dos Cenários como Método da Prospecção:

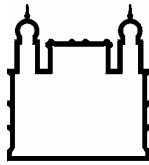
Como foi visto anteriormente, a Família dos Cenários tem a peculiaridade de juntar em uma mesma metodologia aspectos quantitativos e qualitativos, além de permitir à aplicação das ferramentas para a tomada de decisão. Graças a sua abordagem Cenários fazem uma maior aproximação com a realidade complexa.

Além deste aspecto, convém ressaltar o elo existente entre a missão e a cultura da Casa de Oswaldo Cruz que tem em seu cerne a abordagem histórica e a metodologia de Cenários que tem como um dos seus parâmetros lógicos a expressão do futuro dentro de um movimento narrativo histórico.

Este elo entre a Casa de Oswaldo Cruz e o método de Cenários, pode ser um instrumento motivador para o desenvolvimento de atividades prospectivas em suas atividades, integrando passado, presente e futuro, tendo a construção de Cenários Prospectivos de preservação digital como um caso concreto.

Atividades prospectivas através da metodologia de cenários, dentro de instituições que respiram história podem estimular atividades de percepção de tendências e caminhos de futuros na ótica dos historiadores.

Convém também destacar a relação estreita entre a história e os estudos do futuro. Neste sentido o historiador Eric Hobsbawm faz o seguinte elo entre as tentativas



Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz



de enxergar o futuro e a atividade do historiador: “... o processo de previsão do futuro deve necessariamente apoiar-se no conhecimento do passado. O que irá acontecer tem de estar ligado com o que já aconteceu, e é neste ponto que o historiador entra em cena (Hobsbawn, 2000, pg. 11,12)”

1.2-Justificativa da escolha do Método Grumbach:

Justifica-se a utilização do método Grumbach de construção de Cenários pelos seguintes aspectos:

1.2.1- Como o método Grumbach integra a visão prospectiva à gestão estratégica, permitindo a atualização contínua de planos estratégicos, adéqua como ferramenta de prospecção da preservação de acervos arquivísticos digitais, que tem como uma das suas maiores características a necessidade de atualização constante advinda entre outras questões das inovações da tecnologia da informação.

1.2.2- Utilizam ferramentas da tecnologia da informação que facilita a integração de análise quali-quantitativas, tudo isto em língua portuguesa, online, com suporte técnico no Rio de Janeiro.

1.2.3- Permite, graças ao seu enfoque na Gestão Estratégica, juntamente com o estudo prospectivo, proposição de medidas em tempo tempestivo, para o aprimoramento das atividades de Preservação de Acervos Digitais.

1.3-Justificativa da escolha do Método de Análise Estrutural e dos Atores de Godet na metodologia:

Como foi visto no estudo, o futuro é fruto de uma construção social, e a proposição de uma ferramenta metodológica que ajude a Casa de Oswaldo Cruz a não somente enxergar futuros possíveis, mas a construir os futuros desejados exequíveis seria uma ferramenta de apoio a gestão desejada. Neste sentido seria bastante útil a utilização de ferramentas que seja eficiente na junção destes dois objetivos.

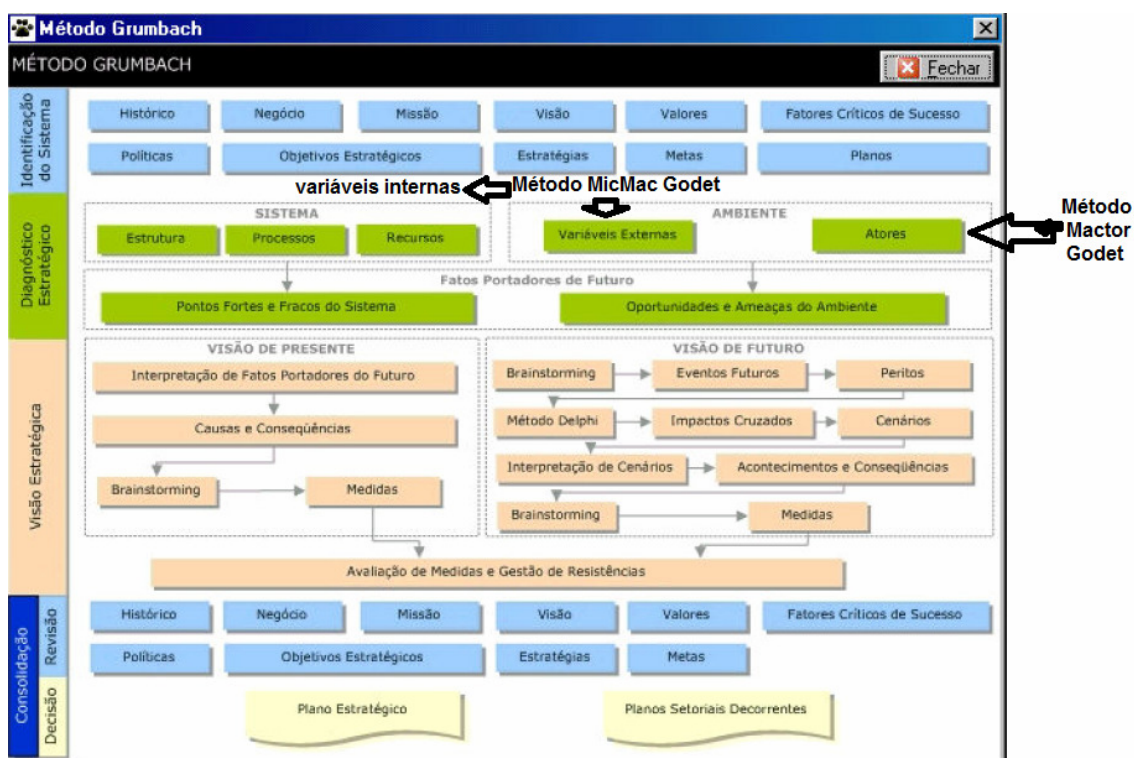
Conforme foi visto na descrição do método Grumbach, a identificação dos fatos portadores de futuro, que são segundo este método os elementos fundamentais para a construção dos cenários, advém de um diagnóstico estratégico, através da identificação e análise do sistema estudado bem como da identificação e análise do ambiente que pode interferir no futuro que se está buscando identificar e construir. Para o método

Grumbach esta análise do Ambiente no diagnóstico estratégico prescinde da identificação e análise das variáveis externas deste ambiente bem como da identificação e análise dos Atores.

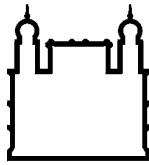
Na metodologia de Grumbach, entendo que há um vácuo metodológico de suporte para identificação e análise tanto das variáveis do sistema como dos atores chaves, podendo dificultar a identificação de fatos portadores de futuro, pontos fortes e fracos do sistema, oportunidades e ameaças do ambiente, informações estas fundamentais para a construção dos Cenários segundo a sua metodologia. Neste sentido a Análise Estrutural e Análise dos Atores pela metodologia de Godet pode ser uma ferramenta que minimize este hiato metodológico.

No objetivo de facilitar a compreensão do que foi exposta acima, a figura a seguir mostra a inserção do método de Análise dos Atores (Mactor) e do método de Análise Estrutural (MicMac) de Godet na metodologia de Cenários de Grumbach.

Figura 32: Inserção da Análise Estrutural e da Análise dos Atores de Godet em Grumbach



Fonte: Grumbach com adaptação do autor



Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz



A Análise dos Atores através do método Mactor de Godet é uma ferramenta que apresenta uma metodologia detalhada para a identificação dos Atores Chaves que podem influenciar o futuro que se está estudando. O Mactor permite identificar os Atores Chaves tanto do sistema estudado quanto do ambiente que interfere neste sistema.

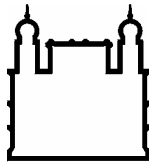
A Análise dos Atores através do Método Mactor de Godet pelo seu nível de detalhamento e seu direcionamento tem o potencial de ajudar na escolha da estrutura de governança do estudo prospectivo, dos atores que devem ser pesquisados, no apoio à identificação do peso das respostas por tipo de ator, nas proposições estratégicas para a construção dos futuros desejados, bem como no monitoramento dos cenários. Além deste aspecto, como o próprio comportamento dos Atores pode também representar incertezas críticas, uma metodologia específica para estudar estes atores pode também ser muito importante para a caracterização e construção de Cenários significativos que pode passar despercebido sem este estudo.

A Análise Estrutural através do Método MicMac de Godet tem o potencial de facilitar a identificação das Variáveis Estruturais do Sistema e do ambiente conforme a sua Motricidade e Dependência. Sendo assim, através destas Variáveis identificadas, poderá ser focada a identificação de incertezas venham a atuar sobre as Variáveis-chaves que possuem o poder de influenciar todo o sistema e são menos controláveis por ela, Variáveis estas, portadores das Incertezas Críticas.

1.4- Justificativa da Pesquisa das Incertezas através do Método Porter:

Dentre as quatro metodologias de Cenários estudadas, o Método Porter é o que mais se aprofunda no processo de escolha dos Eventos, inclusive visando à construção de Cenários mais específicos, em busca de soluções estratégicas para problemas específicos.

A Análise Estrutural é para Porter o foco para a identificação das Incertezas e, por conseguinte, dos diferentes Cenários. Neste objetivo ele propõe em sua metodologia através da análise estrutural caracterizar, através da análise estrutural, cada variável,



Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz



chamado pelo autor de Elemento, em três categorias: Elementos constantes, Predeterminados e Incertos.

O próprio Porter reconhece que o centro da sua técnica de Cenários, é a identificação de incertezas chaves com as suas ramificações. Segundo o autor, são através da identificação dos Elementos Incertos que é caracterizado os diferentes Cenários. Os Elementos Constantes e Predeterminados são considerados componentes e ramificações dos diferentes cenários.

Na metodologia de Grumbach os Cenários são construídos a partir do que ele chamou de Eventos que depois serão caracterizados como Questões Estratégicas, que segundo o autor são possíveis ocorrências futuras, externas às organizações que tendam a exercer um impacto significativo sobre a capacidade delas de atingirem seus objetivos (Grumbach, 2008).

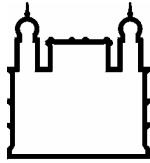
A escolha dos “Eventos” em Grumbach, que são as bases dos seus Cenários tem como foco principal escolhas que sejam tendências que possam impactar a organização. Por esta abordagem do Método Grumbach, vejo um risco relativamente exacerbado dos cenários serem construídos viciados com tendências e com valores do status quo presente.

Com a abordagem de Porter para a identificação e seleção das incertezas independentes, atrelado a abordagem da análise estrutural de Godet que permite a identificação das variáveis chaves mais motrizes e menos dependentes é possível a caracterização de Cenários estruturalmente mais distintos e a construção de cenários menos viciados em tendências.

1.5- Justificativa da descrição dos Cenários conforme as diretrizes do Método de Schwartz

A abordagem metodológica de Cenários de Schwartz é a que mais se aproxima da Missão da Casa de Oswaldo Cruz, com um destaque para o processo de narração dos Cenários, que poderá ser um diferencial inovador para as atividades da Unidade, quiçá podendo incorporar a prática prospectiva a sua missão.

As propostas de Schwartz de organização dos Cenários dificultam a construção só de Cenários de tendências, pelo fato do autor ter em mente em sua



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA
SERGIO AROUCA
ENSP

metodologia a importância dos Cenários como um processo pedagógico, para se vislumbrar novos horizontes e quebrar paradigmas mentais.

A metodologia de Cenários de Schwartz, em especial no processo de construção dos enredos, é uma proposta metodológica que pode permitir a caracterização de diferentes cenários baseados em incertezas críticas fundamentais para o sistema e ao mesmo tempo incorporando as outras incertezas dependentes identificadas como componentes importantes dos mesmos Cenários.

A metodologia de Schwartz é a que mais se notabiliza no processo de comunicação do produto do estudo, cumprindo a sua missão pedagógica e motivando a ação para a construção dos futuros desejados.

2-Estrutura básica do projeto

De acordo com a metodologia proposta, a estrutura básica do Estudo Prospectivo seguirá a metodologia Grumbach com algumas adaptações.

2.1- Decisor Estratégico: Membros do Conselho Deliberativo da Casa de Oswaldo Cruz

Assumindo como princípio que o sucesso de um projeto prospectivo que vise não somente enxergar futuros possíveis, mas pretenda construir futuros desejados e a partir do paradigma que o futuro é uma construção social, pode-se concluir que as participações dos atores envolvidos na construção do futuro da preservação digital pela COC devem ser não somente ouvidos, mas incluídas nas decisões chaves.

De acordo com a metodologia Grumbach compete ao Decisor Estratégico: *“fixar os propósitos do estudo prospectivo, determinar a amplitude do sistema a ser analisado, estabelecer o horizonte do estudo, além da escolha do grupo de controle”* (Grumbach, 2009, pag. 120).

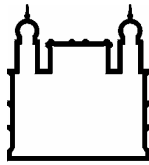
No caso da Casa de Oswaldo Cruz (COC), de acordo com sua estrutura organizacional (Cruz, 2007), compete ao seu Conselho Deliberativo o papel da coordenação das suas decisões estratégicas, a partir do aval da Assembléia Geral composta por todos os Servidores vinculados à Unidade.

Os membros Diretivos do Conselho Deliberativo da COC são eleitos e, portanto, possuem legitimidade para representar os interesses da Instituição.

2.2- Grupo de Controle (GC) e Comitê de Planejamento Estratégico (CPE):

De acordo com o método Grumbach, o Grupo de Controle (GC) e o Comitê de Planejamento Estratégico (CPE) devem ser compostos por pessoas integrantes do quadro permanente da instituição e escolhido pelo Decisor Estratégico, sendo que os membros do GC devem estar dedicados exclusivamente ao projeto e os membros do CPE devem ser uma equipe de membros auxiliares que se reúnem com certa periodicidade para acompanhar o andamento do estudo.

A estrutura de governança da Casa de Oswaldo Cruz possui 05 (cinco) órgãos colegiados: Assembléia Geral, Conselho Deliberativo, Conselho Técnico Científico, Câmaras Técnicas, Fórum de Gestão (Cruz, 2007).



Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz



Sugere-se que o GC seja composto por dois integrantes eleitos pelos membros diretivos do Conselho Deliberativo da COC, sendo um membro escolhido dentre uma lista tríplice eleito pelo fórum de gestão e o outro membro escolhido dentro de uma lista tríplice eleita pela Câmara Técnica de Informação e Documentação da COC.

Sugere-se que o CPE seja assim composto:

- a) Quatro membros eleitos pela lista tríplice do fórum de gestão e da câmara técnica de informação que não foram escolhidos para fazerem parte do GC
- b) Dois membros eleitos pelo Conselho Técnico-Científico da COC
- c) Vice Diretor de Gestão e Desenvolvimento Institucional da COC

Sugere-se também que a Presidência deste comitê seja eleita em votação pelos próprios membros do CPE

2.3- Peritos:

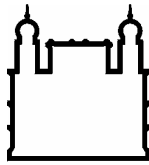
De acordo com o método Grumbach, os Peritos devem ser pessoas convidadas de fora da instituição e escolhidos pelo Decisor Estratégico. Por entender que a Análise Estrutural e Análise da Estratégia dos Atores, podem auxiliar a identificação de alguns perfis de atores fundamentais na análise do sistema, sugere-se que o Conselho Deliberativo da COC escolha os Peritos para as pesquisa tendo como base sugestões advindas do diagnóstico estratégico. Além destes perfis, pelo que já foi estudado, pode-se já sugerir para pesquisa, Peritos de notório saber em Tecnologia da Informação, História Preservação de Acervos Arquivísticos, estudiosos de tendências do futuro, e sugestões advindas do Conselho Técnico e Científico, das Câmaras Técnicas e do Fórum de Gestão da COC.

3-Metodologia para o Diagnóstico Estratégico do Ambiente

Para o Diagnóstico Estratégico do Ambiente, sugere-se fazer em duas etapas: a Análise Estrutural, segundo o método de Godet com o auxílio da ferramenta MicMac, e a Análise da Estratégia dos Atores, também de Godet, tendo como ferramenta de apoio o Mactor.

3.1- Análise Estrutural

3.1.1- Objetivo: Qualificar Variáveis Estratégicas da Preservação de Acervos Digitais, que não estão sob a governabilidade da COC (Variáveis Ambientais). Neste



Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz



sentido, sugere-se que o foco principal seja a identificação das Variáveis Motrizes ou Explicativas ou Influentes.

3.1.2- Metodologia: Análise Estrutural de Michel Godet

3.1.3- Equipe: GC e CPE

3.1.4- Ferramenta de Apoio: Software MicMac da Lipsor

3.1.5- Produto: Qualificação das Variáveis do Ambiente

3.2- Análise da Estratégia dos Atores

3.2.1- Objetivo: Qualificar os Atores Estratégicos da Preservação de Acervos Digitais pela Casa de Oswaldo Cruz e sua dinâmica de funcionamento. Sugere-se que o foco desta Análise seja tanto a identificação dos Atores Chaves que interferem e/ou podem interferir nas Variáveis Chaves da Preservação dos Acervos Digitais pela Casa de Oswaldo Cruz, como a qualificação da relação de forças entre estes Atores.

3.2.2- Metodologia: Análise da Estratégia dos Atores de Michel Godet

3.2.3- Equipe: GC e GPE

3.2.4- Ferramenta de Apoio: Software MacTor da Lipsor

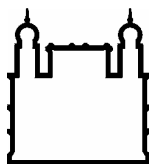
3.2.5- Produto: Identificação da Relação de Forças entre os Atores (Diagrama influência-dependência dos Atores); Caracterização do Posicionamento dos Atores frente aos objetivos da Preservação Digital

4- Metodologia para Concepção e Seleção de Incertezas Preliminares

4.1- Objetivo: Selecionar 15 Incertezas externas que possam impactar as Variáveis Críticas identificadas na Análise Estrutural (Variáveis Motrizes ou Explicativas ou Influentes) e/ou possa impactar o comportamento dos Atores Chaves identificado na Análise dos Atores, todas estas incertezas que não estejam sob a governabilidade da COC.

4.2- Metodologia: Identificação de Incertezas pelo Método Porter a partir da Análise Estrutural a Análise da Estratégia dos Atores, ambas pela metodologia de Godet:

Propõe-se que na busca destas Incertezas sejam consideradas as seguintes recomendações da abordagem metodológica de Porter:



Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA
SERGIO AROUCA
ENSP

- a) Seja focada a busca de possíveis incertezas que possam afetar cada uma das Variáveis Motrizes percebidas na Análise Estrutural e/ou
- b) Sejam analisadas possíveis fontes de incertezas críticas advindas de possíveis comportamentos incertos dos Atores Chaves identificadas na Análise da Estratégia dos Atores
- c) Seja consultados a opinião de Atores de fora da Casa de Oswaldo Cruz e que não tenham vínculos diretos com a Preservação de Acervos Digitais sobre possíveis incertezas
- d) Analisar as forças evolutivas que conduzem a mudança estrutural na Preservação de Acervos Digitais como fontes de identificação de possíveis incertezas estruturais
- e) Pesquisar transformações tecnológicas revolucionárias que possam afetar a preservação de Acervos Digitais como fonte para a identificação de Incertezas

4.3- Equipe: GC e CPE

4.4- Produto: 15 Incertezas Críticas que impactem a preservação de Acervos Digitais pela COC

5- Metodologia para Seleção de Incertezas Críticas:

5.1- Objetivo: Selecionar 10 Incertezas definitivas que venham Impactar a Preservação de Acervos Digitais pela COC

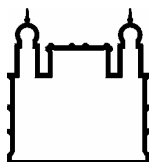
5.2- Metodologia: Método Grumbach adaptado a abordagem metodológica de Porter

5.2.1- Etapa da Metodologia Grumbach:

5.2.1.1- Consultas aos Peritos utilizando o Tipo de Cálculos Impacto

Serão realizadas duas consultas aos Peritos do Tipo Impactos:

A primeira consulta será para analisar as probabilidades isoladas para ocorrência de cada uma das 15 Incertezas Mapeadas, utilizando-se do método Delphi e Matriz de Impactos Cruzados. O cálculo das Probabilidades desta primeira consulta serão realizados pelo software Puma.



Após o tratamento e cálculo pelo software Puma da primeira consulta, será realizada uma segunda consulta aos peritos no objetivo de obter convergência das opiniões dos Peritos.

5.2.1.2- Seleção de 10 Incertezas Críticas Definitivas:

Como critério para selecionar as incertezas definitivas, sugere-se que sejam utilizadas as seguintes propostas de Porter:

- a) Diferenciar as Incertezas Independentes das Incertezas Dependentes, a partir da identificação dos fatores causais das incertezas
- b) Priorizar as Incertezas que podem trazer mais impacto para o futuro da Preservação Digital pela Casa de Oswaldo Cruz
- c) Analisar possíveis consistências de agrupamentos de Incertezas

5.3- Equipe Responsável: GC e CPE

5.4- Produto: Seleção de 10 Eventos definitivos externos a COC sobre a Preservação de Acervos Digitais

6- Metodologia para Geração de Cenários

6.1- Objetivo: Simulação de Cenários prospectivos, fruto da combinação das hipóteses de ocorrência e não-ocorrência das Incertezas selecionadas e em linha com o resultado das pesquisas aos peritos sobre as probabilidades de ocorrência e não ocorrência destas Incertezas.

6.2- Metodologia: Método Grumbach

6.3- Equipe Responsável: GC + CPE

6.4- Produto: Mapa dos Cenários Prospectivos, fruto da simulação de hipóteses das Ocorrências e não Ocorrências das Incertezas Selecionadas, conforme respostas das pesquisas aos Peritos, listado em ordem de probabilidades destas ocorrências.

6.5- Ferramenta de Apoio: Software Puma

7- Metodologia para Interpretação do Mapa dos Cenários Prospectivos:

7.1- Objetivo: Selecionar a partir da geração do Mapa dos Cenários Prospectivos pelo software Puma o Cenário Mais Provável e o Cenário de Tendência e o Cenário Mais Favorável para a Preservação dos Acervos Digitais pela COC no horizonte futuro de 2022

7.2- Metodologia: Método Grumbach com escolha do Cenário Ideal pelos servidores da COC.

Tendo como princípio que o Cenário Ideal deve ser em tese um futuro desejado pela comunidade e que a metodologia de Construção de Cenários, visa, entre outras coisas, a mobilização desta mesma comunidade para a construção deste futuro desejado, neste sentido, propõe-se que a escolha das Incertezas ideais seja escolhida pela mesma comunidade, que deve ser a detentora do seu destino.

O software Puma tem entre outras a vantagem de viabilizar consultas online e sendo assim, sugere-se que sejam utilizadas as vantagens desta ferramenta para esta escolha.

Sugere-se que a consulta a comunidade da COC seja somente para preencher a coluna do Cenário Ideal do Mapa de Interpretação dos Cenários, com a letra “O” caso se considere que o Evento deva Ocorrer no Cenário Ideal ou “N” caso o Evento não deva ocorrer neste mesmo Cenário Ideal.

7.3- Equipe Responsável: GC + CPE

7.4- Produtos: Cenário Mais Provável, Cenário de Tendência e Cenário Ideal para a Preservação de Acervos Arquivísticos Digitais pela Casa de Oswaldo Cruz

8- Metodologia para Descrição dos Enredos dos Cenários

8.1- Objetivos:

Após a interpretação e escolha dos três Cenários, sugiro que seja dado um grande destaque neste momento, justamente por ser a Casa de Oswaldo Cruz, uma Instituição cuja cultura organizacional “respira” a abordagem histórica e, portanto, o Estudo Prospectivo tende a ter um maior impacto se for utilizada com eficiência e criatividade nesta abordagem.

Nesta fase, sugiro também que sejam inseridas como ramificação dos cenários as variáveis de ligação, variáveis autônomas e variáveis dependentes identificadas na

Análise Estrutural. As incertezas Dependentes também devem ser inseridas na descrição dos Cenários Chaves.

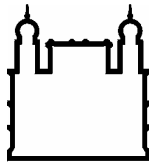
Sugiro que seja escrito com o auxílio de um especialista no estilo de narração os enredos dos três cenários hipotéticos do futuro da preservação de acervos arquivísticos digitais pela Casa de Oswaldo Cruz, buscando descrevê-los da forma mais real possível.

Caso haja disponibilidade orçamentária e de infra-estrutura, entendo ser muito eficiente para a visualização de futuros possíveis, com suas ameaças e oportunidades, o uso de recursos áudio visuais, como vídeos dos três cenários

8.2- Metodologia: Método Schwartz

A narrativa das três histórias do futuro deverá ser descrita como se já estivesse no horizonte futuro de 2022, contando com riqueza de detalhe este tempo futuro e em seguida narrando à evolução dos eventos que hipoteticamente ocorreram, nos estudos dos cenários.

Pode-se também descrever os três cenários através da elaboração de filmes, que busquem comunicar as histórias dos possíveis futuros da forma mais real possível, utilizando caso seja possível ferramentas artísticas que impactem.



Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA
SERGIO AROUCA
ENSP

VI-RESULTADOS ESPERADOS

Este projeto espera alcançar os seguintes resultados:

- 1- Contribuir para o desenvolvimento de uma visão prospectiva para a preservação de acervos arquivísticos históricos pela Casa de Oswaldo Cruz.
- 2- Estimular a elaboração de Planejamento Estratégico e construção de Planos da Casa de Oswaldo Cruz baseado em Cenários Prospectivos
- 3- Contribuir para o desenvolvimento de uma Gestão Estratégica na Casa de Oswaldo Cruz
- 4- Ampliar o conhecimento das metodologias de Cenários prospectivos na Casa de Oswaldo Cruz
- 5- Estimular a Casa de Oswaldo Cruz a construir possíveis histórias do futuro como ferramenta para estimular inovações, e para o desenvolvimento de uma cultura prospectiva no cumprimento de sua missão

VII-CONCLUSÃO E POSSIBILIDADES

Este projeto deixou claro que atividades de preservação de Acervos Digitais são antes de tudo ações prospectivas, pois o que se busca no presente é o suprimento de necessidades do futuro.

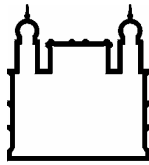
Este contexto traz, antes de tudo, o desafio de sensibilização dos Atores envolvidos na Preservação Digital, que em geral são profissionais com a mente mais voltada para o passado, sobre a necessidade de conhecer e utilizar ferramentas de prospecção apropriadas, com o risco de no futuro acontecer o que foi sinalizado pela UNESCO, de se ter uma sociedade sem memória.

Além de ferramentas motivadoras para ajudar a enxergar futuros possíveis, faz-se necessário um acompanhamento contínuo das mudanças e inovações para se evitar construção de planos de futuros desejados que estejam desatualizados. Neste sentido, há outro grande desafio que é não somente o aperfeiçoamento de ferramentas prospectivas que possam ser constantemente atualizadas, mas a criação de infra-estruturas que possam alimentar estas informações.

O fato de se identificar futuros possíveis para a Preservação de Acervos Digitais, não significa necessariamente a garantia do caminhar em suas direções. Há uma necessidade concreta de se construir a memória do futuro. Há inúmeros planos que nunca saíram do papel, mas as conseqüências de se ter somente mais uma ferramenta teórica serão danosas para o futuro da Preservação Digital, pois a memória do futuro já está sendo perdida. Neste sentido há também a necessidade de aperfeiçoamentos de ferramentas prospectivas que também impulsionem à ação e sejam instrumentos concretos de Gestão.

Além da necessidade de se buscar uma ferramenta metodológica que impulsiona a ação, observou-se que apesar da consciência dos autores buscarem fazer prospecção sem vícios de tendências, as sugestões metodológicas propostas não conseguiram vencer as barreiras da visão dos futuros como prolongamentos das tendências observadas na atualidade.

Observou-se também, os riscos da transformação das ferramentas de construção de Cenários, em metodologias reducionistas, complexas, tecnicistas, perdendo, portanto, a essência da prospecção como uma arte impulsionadora a criação de futuros desejados.



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA
SERGIO AROUCA
ENSP

A consciência destes riscos, atrelado a busca por uma metodologia de construção de futuros, representou durante o estudo um exercício de administração dos dilemas: proposta de ferramenta técnica de prospecção de futuros versus a arte da prospecção e prospecção com arte.

Observou-se dentre as metodologias disponíveis de prospecção e em especial Cenários, ênfases que contemplam as necessidades aqui expostas, porém não foi encontrado em uma só metodologia.

Diante desta gama de necessidades e conflitos poderia se optar pela simples descrição das metodologias, optando por uma específica para o caso concreto da Preservação de Acervos Digitais pela Casa de Oswaldo Cruz, porém, o caminho trilhado permitiu uma proposição de metodologia como semente para agregar valor na temática de Cenários Prospectivos.

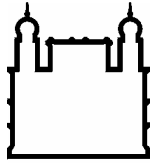
Convém ressaltar que não houve nenhuma pretensão que a proposta metodológica fosse um modelo, mas que fosse um instrumento motivador que fosse utilizado sem a necessidade de rigor em sua execução, para que a Casa de Oswaldo Cruz iniciasse a prática da prospecção dentro de suas atividades.

Apesar desta pretensão inicial, entendo como relevante o aprofundamento da proposta metodológica, como uma semente da mais uma metodologia de prospecção e gestão estratégica, justamente por ser um mix de quatro metodologias prospectivas que apesar de possuírem pontos em comuns, apresentam abordagens com algum nível de diferenciação.

Entendo que esta proposta metodológica durante a sua implantação na Casa de Oswaldo Cruz deverá sofrer ajustes como resultado da aproximação da teoria e a prática. Porém, no momento em que a COC começar a fazer prospecção representará um marco em suas abordagens e atividades, justamente por desenvolver um olhar para o futuro e estar incorporando práticas de gestão estratégica das incertezas.

Apesar do foco da proposta ter sido a prospecção da Preservação de Acervos Digitais, entendo que ela não está limitada a este objeto, podendo ser usada em outros contextos, desde que sejam feitos ajustes próprios em cada sistema focado.

Convém também destacar que este estudo trouxe a tona a complexidade e importância das atividades de preservação de Acervos Digitais. No caso da Casa de Oswaldo Cruz, apesar de ter um Departamento de Arquivo e Documentação, não há



Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA
SERGIO AROUCA
ENSP

uma atividade específica voltada para a Preservação de Acervos Digitais. Neste sentido, sugere-se que a COC crie em sua estrutura um Serviço que se dedique especificamente a Preservação de Acervos Digitais, Serviço este que tenha um foco Prospectivo.

Quantas inovações da ciência e oportunidades nasceram primeiro na ficção científica e quantas possíveis catástrofes foram alertadas através de filmes, livros e outros meios de comunicação que conseguiram mobilizar a comunidade para impedi-las de acontecer? Como foi visto, dependendo de como for construídos e comunicados, Cenários Prospectivos podem ser um destes instrumentos mobilizadores.

A Casa de Oswaldo Cruz entende que ciência e arte podem andar juntas. Às vezes a arte vira ciência e às vezes a ciência vira arte. A prospecção com arte ou a arte da prospecção pode ser uma forte ferramenta para se construir futuros e intervir no destino, quiçá com Cenários contando histórias.

VIII-REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBUQUERQUE, E M; SOUZA, S G A & BAESSA, AR, 2004. Pesquisa e inovação em saúde: uma discussão a partir da literatura sobre economia da tecnologia. *Ciência & Saúde Coletiva*, 9(2): 43-55.

ALVARENGA, A. 2001. Referência aplicação do método mactor ao processo de integração na Europa. "Nice e a reforma institucional. www.dpp.pt/pages/files/mactor.pdf. Acessado em 06/02/2011.

BARBER, B. 2006. Democracy's Uneasy Relationship with Information Technology. In: □ HYPERLINK "http://hir.harvard.edu/media/the-uncertainty-of-digital-politics. Acessado em 02/10/2010" □ <http://hir.harvard.edu/media/the-uncertainty-of-digital-politics>. Acessado em 02/10/2010 □

BARBEDO, F. 2010. Recomendações para a produção de Planos de Preservação digital. Direção Geral de Arquivos de Portugal. Portugal, 2010
□ HYPERLINK "http://dgarq.gov.pt/files/2008/10/PlanoPreservacaoDigital_V2-02.pdf" □ http://dgarq.gov.pt/files/2008/10/PlanoPreservacaoDigital_V2-02.pdf □

BLOCH, M. 2001. A apologia da História ou o ofício do Historiador. In 2007. Biblioteca Virtual História e Patrimônio Cultural da Saúde BVS HPCS.
□ HYPERLINK "http://cv-hpcs.bvs.br/tiki-download_file.php?fileid=95" □ http://cv-hpcs.bvs.br/tiki-download_file.php?fileid=95 □

BONTEMPO, M. T. 2000. Análise comparativa dos métodos de construção de cenários estratégicos no planejamento ambiental. Dissertação de mestrado. São Paulo: FEA-USP.

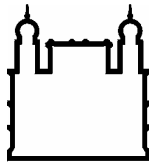
BRASIL. 2002. Ministério da Saúde. **Política Nacional de Promoção da Saúde**. (documento para discussão). Brasília: Ministério da Saúde.

BRASILIANO, A C R. 2007. Cenários Prospectivos. In: www.brasiliano.com.br/revistas/edicao_33.pdf. Acessado em 02 de Abril de 2011.

CGEE. Centro de Gestão e Estudos Estratégicos: Ciência, Tecnologia e Inovação. In: http://www.cgee.org.br/prospeccao/index.php?operacao=Exibir&serv=textos/topicos/texto_exib&tto_id=4&tex_id=1

COELHO, G M; SANTOS, M M; SANTOS, D M; FILHO, L F. Prospecção de tecnologias de futuro: métodos, técnicas e abordagens. Apostila Mestrado Profissional Política Ciência e Tecnologia e Inovação em Saúde, 2009.

CORREA, A M G. 2010. .Preservação Digital: autenticidade e integridade de documentos em bibliotecas digitais de teses e dissertações. Universidade de São Paulo



Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz



CREMA, R. Introdução a visão holística: breve relato de viagem do velho ao novo paradigma. Sumus editorial. 1989

CRUZ, Casa de. 2007. Manual da Organização.

CULLEN, C T. 2000. "Authentication of Digital Objects: Lessons from a Historian's Research," in *Authenticity in a Digital Environment*. Washington, DC: Council on Library and Information Resources.

CUNHA, J A C; Lima, M G. 2007. Preservação Digital: o estado da arte. In: www.repositorio.ufrn.br:8080/.../2007Ev_Preservacaodigital_JacquelineAC.pdf. Acessado em 25 de Julho de 2011.

CZERESNIA, D.; FREITAS, C.M. 2003. **Promoção da saúde**: conceitos, reflexões, tendências. Rio de Janeiro: editora Fiocruz.

DOSI, G, 1982. Technological paradigms and technological trajectories: a suggested interpretation of the determinants and directions of technical change. □ *HYPERLINK* "<http://ideas.repec.org/s/eee/respol.html>" □ *Research Policy* □, 11(3): 147-162, 1982.

DOSI, G, 1988. Sources, procedures and microeconomic effects of innovation. *Journal of Economic Literature*, 26(3): 1120-1171, 1988.

ETZKOWITZ, H.; MELLO J.M.C. The Rise of a Triple Helix Culture - Innovation in Brazilian Economic and Social Development, *International Journal of Technology Management and Sustainable Development*. 2004

FERREIRA, M.. 2006. Introdução à preservação digital – Conceitos, estratégias e atuais consensos. Guimarães, Portugal: Escola de Engenharia da Universidade do Minho.

FRADE, A C M N; Nascimento, D M; TOMAEL, M I; NETO, R C D. □ *HYPERLINK* "http://www.arquivar.com.br/espaco_profissional/sala_leitura/artigos/gestao_estrategica_info.pdf" □ http://www.arquivar.com.br/espaco_profissional/sala_leitura/artigos/gestao_estrategica_info.pdf □. Acessado em 20 de Maio de 2010

FREITAS, N A. Mito e poder no processo de construção da identidade ou o enfoque sobre a sobralidade: a contribuição das Ciências Sociais. □ *HYPERLINK* "<http://ler.letras.up.pt/uploads/ficheiros/7072.pdf>" □ <http://ler.letras.up.pt/uploads/ficheiros/7072.pdf> □. Acessado em 10 de abril de 2010

GIBBONS, M. et al., 1997. The new production of knowledge: the dynamics of science and research in contemporary societies. Londres: SAGE Publications, 179 p.

GODET, M., ARCADE, J., MEUNIER, F., ROUBELAT, F.1994. "Structural Analysis with the 'MICMAC Method & Actors' Strategy with MACTOR Method", *Futures Research Methodology*, V 2.0. AC/UNU Millennium Project, 1994.

GODET, M. 2000. "A caixa de ferramentas da prospectiva estratégica – problemas e métodos". Trad. J. Dias & P. Ramalhe. Cadernos do Centro de Estudos de Prospectiva e Estratégia, Lisboa, 2000 a. [Tradução do Caderno n. 5 do LIPS de 1997]

GODET, M.2001. "The Art of Scenario and Strategic Planning", Technological Forecasting and Social Change.

GOIAS, M P. 2008. Plano Estratégico do Ministério Público de Goiás: 2009-2022. ed. Goiânia-GO, Gráfica Poligráfica.

http://www.mp.go.gov.br/portalweb/hp/33/docs/livreto_planejamento_-_revisado09_atualizado.pdf, 2008. Acessado em 16.02.2011

GORDON, J L P L. 2009. Sistema Nacional de Inovação: Uma alternativa de desenvolvimento para os países da América Latina Sessões Ordinárias. ÁREA: 7 . Trabalho, Indústria e Tecnologia SUBÁREA: 7.3. Economia da Tecnologia e da Inovação.

□ HYPERLINK
"http://www.sep.org.br/artigo/1782_672fb4a66da5fb1e3e07b4030528d067.pdf"
□ http://www.sep.org.br/artigo/1782_672fb4a66da5fb1e3e07b4030528d067.pdf □,
acessado em 25 de Maio de 2010

GRUMBACH, R J S; MARCIAL, E C. 2009. Cenários Prospectivos: como construir um mundo melhor. FGV. 5ª edição revista e ampliada

GRUMBACH, Raul José dos Santos. 1999. Prospectiva: a chave para o planejamento estratégico. São Paulo: Catau.

GRUMBACH, Raul José dos Santos. 2002. Cenários Prospectivos: Como construir um futuro melhor. Rio de Janeiro: FGV, 2002.

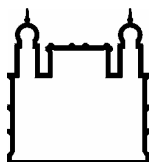
GRUMBACH, Raul José dos Santos. 2002. Planejamento Estratégico Brazshipping 2006, elaborado em 2002.

HOBSBAWM, E J. 2000. - O século XXI. Reflexos sobre o futuro. Lisboa: Editorial Presença, p. 11-12

HOFMAN, H. 2001. "How to keep digital records understandable and usable through time?" presented at Long-Term Preservation of Electronic Records, Paris, France

HOFMAN, H. 2002. "Can Bits and Bytes be Authentic? Preserving the Authenticity of Digital Objects," presented at International Federation of Library Associations Conference, Glasgow.

HOFMAN, H. 2002. "A global issue: preservation of digital objects," presented at Korean Association of Archives Management, Seoul, Korea.



Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA
SERGIO AROUCA
ENSP

KILIAN, RUDIBERT JÚNIOR. 2009. Cenarização: a ferramenta essencial para uma estratégia efetiva. Rio de Janeiro. Dissertação (Mestrado em História Comparada) - Instituto de Filosofia e Ciências Sociais da Universidade Federal do Rio de Janeiro. https://www.defesa.gov.br/.../rudibert_kilian-ferramento_estrategia_efetiva.pdf. Acessado em 31 de Janeiro de 2011.

KIM, L & NELSON, R, 2005. Introdução. In: KIM, L & NELSON, R (Orgs). *Tecnologia, aprendizado e inovação*. Campinas: Editora Unicamp. p. 11-22.

KLOOLHAS, 2004. In: CLOONAN, M V, 2007. Preserving Cultural Heritage. The paradox of preservation. *Library Trends*, Vol. 56, No. 1, pp. 133–147. Board of Trustees, University of Illinois.

LASTRES, H M M & FERRAZ, J C, 1999. Economia da informação, do conhecimento e do aprendizado. In: LASTRES, H M M & Albagli, S. (Orgs). *Informação e globalização na era do conhecimento*. Rio de Janeiro: Campus. p. 27-57.

LASTRES, H M M, VARGAS, M A & LEMOS, C, 2000. Novas políticas na economia do conhecimento e do aprendizado. In: Projeto arranjo e sistemas produtivos locais e as novas políticas de desenvolvimento industrial e tecnológico. Rio de Janeiro: Instituto de Economia/UFRJ. 31 p.

MINTZBERG, H, LAMPEL, J; BRIAN, J; GHIISHAL, Q S. O Processo da Estratégia: conceitos, contextos e casos selecionados. Ed Bookman, 2003

MORITZ, G O; PEREIRA, M F. 2005. Planejamento de Cenários: A evolução do pensamento prospectivo. *Revista de Ciências da Administração*. v.7, n.13, 2005.

□ HYPERLINK "[http://www.cad.ufsc.br/revista/13/Revista%2013%20-%207%20-%20RCAD%2022%202005\(site\).pdf](http://www.cad.ufsc.br/revista/13/Revista%2013%20-%207%20-%20RCAD%2022%202005(site).pdf)"

□ [http://www.cad.ufsc.br/revista/13/Revista%2013%20-%207%20-%20RCAD%2022%202005\(site\).pdf](http://www.cad.ufsc.br/revista/13/Revista%2013%20-%207%20-%20RCAD%2022%202005(site).pdf) □. Acessado em 10/10/2010

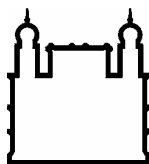
MP MINISTÉRIO Público de Goiás. 2008. Plano Estratégico do MP – 2009 - 2022. 1.ed.,Goiânia-GO Gráfica Poligráfica.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD), 1997. *National Innovation Systems*. Paris: OECD, 49 p.

PEDROSA, J. I. 2003. É preciso repensar a educação em saúde sob a perspectiva da participação social. *Revista Radis: comunicação em saúde*, Rio de Janeiro, n. 13, p. 24-25, 2003.

PORTER, A. ET AL. 2004. Technology futures analysis: toward integration of the field and new methods. *Technological Forecasting & Social Change*, v. 71, n. 3, p. 287-303

PORTER, M E. 1989. Vantagem competitiva. Rio de Janeiro: Campus



Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz



PORTO, C A. 1988. Construção de Cenários e Prospecção de Futuros. Treinamento Conceitual.

ROTHENBERG, J. 1999. Commission on Preservation and Access and Council on Library and Information Resources, Avoiding technological quicksand: finding a viable technical foundation for digital preservation: a report to the Council on Library and Information Resources. Washington, DC: Council on Library and Information Resources

SCHWARTZ, P. 2000. A arte da visão de longo prazo: Planejando o futuro em um mundo de incertezas. Editora Best Seller.

SCHWARTZ, P. 2003. Cenários: as Surpresas Inevitáveis. Ed. Campus

SILVA, O C.. O Brinquedo é a essência do conhecimento infantil.

□ HYPERLINK "<http://www.artigonal.com/educacao-infantil-artigos/o-brinquedo-e-a-assencia-do-desenvolvimento-infantil-1378978.html>"

□ <http://www.artigonal.com/educacao-infantil-artigos/o-brinquedo-e-a-assencia-do-desenvolvimento-infantil-1378978.html> □. Acessado em 15 de abril de 2010

SUTZ, J, 2000. The university-industry-government relations in Latin America. Research Policy, 29(2): 279-290, 2000.

THIBODEAU, K. 2002. "Overview of Technological Approaches to Digital Preservation and Challenges in Coming Years," presented at The State of Digital Preservation: An International Perspective, Washington D.C

TIGRE, P B, 2006. *Gestão da inovação: a economia da tecnologia no Brasil*. Rio de Janeiro: Elsevier, 282 p.

UNESCO. 2003. http://portal.unesco.org/es/ev.php-URL_ID=17721&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html. Acessado em 28.08.2010

ANEXO I

CARTA PARA LA PRESERVACIÓN DEL PATRIMONIO DIGITAL

PREÁMBULO

La Conferencia General,

Considerando que la desaparición de cualquier forma de patrimonio empobrece el acervo de todas las naciones,

Recordando que la Constitución de la UNESCO establece que la Organización "[debe ayudar] a la conservación, al progreso y a la difusión del saber, velando por la conservación y la protección del patrimonio universal de libros, obras de arte y monumentos de interés histórico o científico", que su Programa Información para Todos ofrece una plataforma para el debate y la acción sobre políticas de información y sobre la salvaguardia de los conocimientos conservados en forma documental, y que su programa "Memoria del Mundo" tiene por objeto garantizar la preservación del patrimonio documental del mundo y un acceso universal al mismo,

Reconociendo que esos recursos de información y expresión creativa se elaboran, distribuyen, utilizan y conservan cada vez más en forma electrónica, y que ello da lugar a un nuevo tipo de legado: el patrimonio digital,

Consciente de que el acceso ha dicho patrimonio brindará mayores oportunidades de creación, comunicación e intercambio de conocimientos entre todos los pueblos,

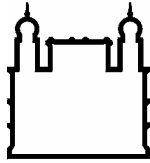
Entendiendo que este patrimonio digital se encuentra en peligro de desaparición, y que su preservación en beneficio de las generaciones actuales y futuras es una preocupación urgente en el mundo entero,

Proclama los siguientes principios y aprueba la presente Carta.

EL PATRIMONIO DIGITAL COMO HERENCIA COMÚN

Artículo 1 - Alcance

El patrimonio digital consiste en recursos únicos que son fruto del saber o la expresión de los seres humanos. Comprende recursos de carácter cultural, educativo, científico o administrativo e información técnica, jurídica, médica y de otras clases, que se generan directamente en formato digital o se convierten a éste a partir de material analógico ya



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA
SERGIO AROUCA
ENSP

existente. Los productos “de origen digital” no existen en otro formato que el electrónico.

Los objetos digitales pueden ser textos, bases de datos, imágenes fijas o en movimiento, Grabaciones sonoras, material gráfico, programas informáticos o páginas Web, entre otros muchos formatos posibles dentro de un vasto repertorio de diversidad creciente. A menudo son efímeros, y su conservación requiere un trabajo específico en este sentido en los procesos de producción, mantenimiento y gestión.

Muchos de esos recursos revisten valor e importancia duraderos, y constituyen por ello un patrimonio digno de protección y conservación en beneficio de las generaciones actuales y futuras.

ANEXO II

Carta para a Preservação do Patrimônio Arquivístico Digital

Preservar para garantir o acesso: CONARQ

Considerando que a informação arquivística, produzida, recebida, utilizada e conservada em sistemas informatizados, vem constituindo um novo tipo de legado: o patrimônio arquivístico digital;

Considerando que este patrimônio arquivístico digital se encontra em perigo de desaparecimento e de falta de confiabilidade, e que sua preservação em benefício das gerações atuais e futuras é uma preocupação urgente no mundo inteiro;

Considerando que a Carta para a Preservação do Patrimônio Digital da UNESCO manifesta a necessidade de os Estados membros, incluindo o Brasil, estabelecerem políticas e ações para proteger o patrimônio digital;

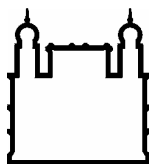
Considerando que o Conselho Internacional de Arquivos estabeleceu entre seus princípios que os arquivos devem facilitar o estabelecimento de políticas, procedimentos, sistemas, normas e práticas que levem os produtores de documentos a criar e manter documentos arquivísticos fidedignos, autênticos, preserváveis e acessíveis;

Considerando que o Conselho Nacional de Arquivos tem por finalidade definir a política nacional de arquivos públicos e privados e exercer orientação normativa visando à gestão documental e à proteção especial aos documentos de arquivo, independente do suporte em que a informação está registrada;

O **Conselho Nacional de Arquivos**, em sua 34ª reunião plenária, realizada em 6 de julho de 2004, no Rio de Janeiro, aprova a presente Carta.

As organizações públicas e privadas e os cidadãos vêm cada vez mais transformando ou produzindo documentos arquivísticos exclusivamente em formato digital, como textos, bases de dados, planilhas, mensagens eletrônicas, imagens fixas ou em movimento, gravações sonoras, material gráfico, sítios da internet, dentre muitos outros formatos e apresentações possíveis de um vasto repertório de diversidade crescente.

As facilidades proporcionadas pelos meios e tecnologias digitais de processamento, transmissão e armazenamento de informações reduziram custos e aumentaram a eficácia dos processos de criação, troca e difusão da informação arquivística. O início do século XXI apresenta um mundo fortemente dependente do documento arquivístico digital como um meio para registrar as funções e atividades de indivíduos, organizações e governos.



Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz



Os documentos arquivísticos são gerados e mantidos por organizações e pessoas para registrar suas atividades e servirem como fontes de prova e informação. Eles precisam ser fidedignos e autênticos para fornecer evidência das suas ações e devem contribuir para a ampliação da memória de uma comunidade ou da sociedade como um todo, vez que registram informações culturais, históricas, científicas, técnicas, econômicas e administrativas.

A eficácia de um documento arquivístico depende da qualidade e do rigor dos procedimentos de produção e manutenção realizados pelas organizações produtoras de documentos. Entretanto, como a informação em formato digital é extremamente suscetível à degradação física e à obsolescência tecnológica – de *hardware*, *software* e formatos –, essas novas facilidades trazem conseqüências e desafios importantes para assegurar sua integridade e acessibilidade. A preservação dos documentos arquivísticos digitais requer ações arquivísticas, a serem incorporadas em todo o seu ciclo de vida, antes mesmo de terem sido criados, incluindo as etapas de planejamento e concepção de sistemas eletrônicos, a fim de que não haja perda nem adulteração dos registros. Somente desta forma se garantirá que esses documentos permaneçam disponíveis, recuperáveis e compreensíveis pelo tempo que se fizer necessário.

A preservação de documentos arquivísticos tem por objetivo garantir a autenticidade e a integridade da informação, enquanto o acesso depende dos documentos estarem em condições de serem utilizados e compreendidos. O desafio da preservação dos documentos arquivísticos digitais está em garantir o acesso contínuo a seus conteúdos e funcionalidades, por meio de recursos tecnológicos disponíveis à época em que ocorrer a sua utilização.

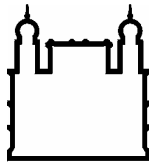
Assim, é importante alertar os governos, as organizações públicas e privadas, as instituições de ensino e pesquisa e todos os setores da sociedade brasileira comprometidos com a inclusão informacional para os seguintes problemas:

_ Dependência social da informação digital

O governo, a administração pública e privada, a pesquisa científica e tecnológica e a expressão cultural dependem cada vez mais de documentos digitais, não disponíveis em outra forma, para o exercício de suas atividades.

_ Rápida obsolescência da tecnologia digital

A preservação de longo prazo das informações digitais está seriamente ameaçada pela vida curta das mídias, pelo ciclo cada vez mais rápido de obsolescência dos equipamentos de informática, dos *softwares* e dos formatos.



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA
SERGIO AROUCA
ENSP

_ Incapacidade dos atuais sistemas eletrônicos de informação em assegurar a preservação de longo prazo

Atualmente, não obstante os pesados investimentos em tecnologia da informação há uma crescente debilidade estrutural dos sistemas eletrônicos de informação, que os incapacitam de assegurar a preservação de longo prazo e o acesso contínuo às informações geradas num contexto de rápido avanço tecnológico.

_ Fragilidade intrínseca do armazenamento digital

A tecnologia digital é comprovadamente um meio mais frágil e mais instável de armazenamento, comparado com os meios convencionais de registrar informações, tendo um impacto profundo sobre a gestão dos documentos digitais no presente para que se tenha garantia de acesso no futuro.

_ Complexidade e custos da preservação digital

A preservação de documentos digitais pressupõe uma constante atualização de suporte e de formato, além de estratégias para possibilitar a recuperação das informações, que passam pela preservação da plataforma de hardware e software em que foram criados, pela migração ou pela emulação. Estas são algumas iniciativas que vêm sendo tomadas, mas que não são ainda respostas definitivas para o problema da preservação de longo prazo.

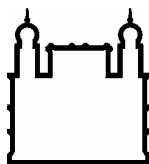
Não há soluções únicas e todas elas exigem investimento financeiro elevado e contínuo em infra-estrutura tecnológica, pesquisa científica aplicada e capacitação de recursos humanos.

_ Multiplicidade de atores envolvidos

A preservação da informação em formato digital não se limita ao domínio tecnológico, envolve também questões administrativas, legais, políticas, econômico-financeiras e, sobretudo, de descrição dessa informação através de estruturas de metadados que viabilizem o gerenciamento da preservação digital e o acesso no futuro. Desta forma, preservar exige compromissos de longo prazo entre os vários segmentos da sociedade: poderes públicos, indústria de tecnologia

da informação, instituições de ensino e pesquisa, arquivos e bibliotecas nacionais e demais organizações públicas e privadas.

Reconhecida a instabilidade da informação arquivística digital, é necessário o estabelecimento de políticas públicas, diretrizes, programas e projetos específicos, legislação, metodologias, normas, padrões e protocolos que minimizem os efeitos da fragilidade e da obsolescência de *hardware*, *software* e formatos e que assegurem, ao longo do tempo, a autenticidade, a integridade, o acesso contínuo e o uso pleno da informação a



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA
SERGIO AROUCA
ENSP

todos os segmentos da sociedade brasileira. Isto só será possível se houver uma ampla articulação entre os diversos setores comprometidos com a preservação do patrimônio arquivístico digital, e em cooperação com os organismos nacionais e internacionais. Desta forma, manifestamos a importância das instituições arquivísticas, do poder público, da indústria de tecnologia da informação e comunicação e das instituições de ensino e pesquisa, implementarem ações, especialmente no que concerne a:

1 - Elaboração de estratégias e políticas

_ Gestão arquivística de documentos

Definir procedimentos e estratégias de gestão arquivística de documentos quando da criação, transmissão e preservação de documentos em formatos digitais, com o objetivo de garantir a produção e manutenção de documentos fidedignos, autênticos, acessíveis, compreensíveis e preserváveis.

Instrumentalização dos arquivos

Orientar quanto à criação de infra-estrutura nas instituições arquivísticas e nas organizações produtoras e acumuladoras de documentos, no que concerne a equipamentos, sistemas, metodologias e recursos humanos capacitados, para que possam desempenhar um papel ativo na gestão da preservação dos documentos digitais.

Governo eletrônico

Promover a participação de representantes das instituições arquivísticas nos projetos de governo eletrônico, para a definição de estratégias, padrões e normas de gestão, preservação e acesso a documentos e informações, conforme orientação do Conselho Internacional de Arquivos e da UNESCO.

_ Ações cooperativas

Incentivar programas cooperativos de preservação de documentos digitais para aplicação e compartilhamento de recursos sob a forma de acordos, consórcios, convênios e parcerias.

2 - Estabelecimentos de normas

_ Padrões e protocolos

Definir e/ou recomendar a utilização de padrões e protocolos abertos e de aceitação ampla na criação, uso, transmissão e armazenamento de documentos digitais; e desenvolver soluções em cooperação com organizações de pesquisa e a indústria de tecnologia da informação e comunicação.

_ Requisitos funcionais

Definir os requisitos funcionais e estimular sua adoção para orientar o desenvolvimento e a aquisição de sistemas eletrônicos de gestão arquivística, que sejam adequados às especificidades da legislação e das práticas arquivísticas brasileiras.

_ Metadados

Definir estruturas padronizadas de metadados e determinar a sua utilização nos sistemas eletrônicos de gestão arquivística, com o propósito de gerir a preservação e a acessibilidade dos documentos digitais.

_ Segurança da informação digital

Definir política de segurança da informação, que considere os aspectos legais, organizacionais, humanos e tecnológicos, de modo a garantir a autenticidade dos documentos digitais e o sigilo da informação, bem como a proteção contra perdas, acidentes e intervenções não autorizadas.

3 - Promoções do conhecimento

_ Agenda de pesquisa

Desenvolver uma agenda nacional de pesquisa para a preservação e longevidade dos documentos digitais, alinhada com as principais iniciativas nacionais e internacionais, com a participação das agências governamentais de fomento e de amparo à pesquisa, universidades e outras entidades dos setores públicos e privados.

□ Ensino e formação de recursos humanos

Estimular a inserção do tema Preservação do Patrimônio Arquivístico Digital na formação dos profissionais de informação, especialmente dos arquivistas, nos cursos de graduação e pós-graduação.

_ Disseminação do conhecimento

Estabelecer ações de identificação, disseminação e compartilhamento do conhecimento e a utilização de metodologias e técnicas para a gestão e a preservação de documentos arquivísticos digitais.

O CONARQ reafirma o seu compromisso com a aplicação de políticas públicas voltadas para a preservação do patrimônio arquivístico digital, e convocam os setores públicos e privados, envolvidos com a produção e proteção especial dos documentos em formato digital, a envidarem esforços para garantir sua preservação e acesso contínuo, condição fundamental para a democratização da informação arquivística em nosso país e a preservação da memória nacional.

ANEXO III: DEFINIÇÃO DE TERMOS

A Câmara Técnica de Arquivos Eletrônicos da Conarq define os seguintes termos:

Acervo:

Totalidade dos documentos de uma entidade produtora ou de uma entidade custodiadora.

Arquivo:

- 1-Conjunto de documentos produzidos e acumulados por uma entidade coletiva, pública ou privada, pessoa ou família, no desempenho de suas atividades, independentemente da natureza dos suportes.
- 2- Instituição ou serviço que tem por finalidade a custódia, o processamento técnico, a conservação e o acesso a documentos arquivísticos.

Arquivo digital:

Conjunto de bits que formam uma unidade lógica interpretável por um programa de computador e armazenada em suporte apropriado.

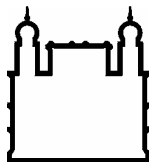
Preservação digital:

Conjunto de ações gerenciais e técnicas exigidas para superar as mudanças tecnológicas e a fragilidade dos suportes, garantindo acesso e interpretação dos documentos digitais pelo tempo que for necessário.

Existem também outras diferenciações de conceitos que convém expor:

Documentos Digitais: Segundo Inarelli (Inarelli, 2009), o conceito de documentos digitais possui as mesmas características do conceito de documento. Neste sentido, ela usa o conceito de documento do Conselho Internacional de Arquivo (CIA, 2002, Apud Inarelli, 2009):

“Documento é a informação registrada, independente da forma ou do suporte, produzida ou recebida no decorrer da atividade de uma instituição ou pessoa e que possui conteúdo, contexto e estrutura suficientes para servir de testemunho dessa atividade”.



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA
SERGIO AROUCA
ENSP

Arquivo Científico: “Todas as fontes arquivísticas oriundas da prática científica e tecnológica, que permitem a verificação do crescimento e desenvolvimento das políticas e ensino científico, dos avanços das diferentes disciplinas e, também, da contribuição de cientistas para a sua área de atuação” (Silva, 2005).

Arquivo Histórico: É um conjunto de documentos que se conservam em razão de seu valor histórico e que constituem os meios de conhecer o passado e sua evolução.