



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ



INSTITUTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO
MESTRADO ACADÊMICO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

JOSÉ ADILSON PINHEIRO ALMEIDA

**GESTÃO DA INFORMAÇÃO EM ÁREAS DE PROTEÇÃO AMBIENTAL: ESTUDO
DE CASO SOBRE A GESTÃO DO IDEFLOR-BIO NA APA MOSAICO DO LAGO DE
TUCURUÍ**

BELÉM-PARÁ
2022

JOSÉ ADILSON PINHEIRO ALMEIDA

**GESTÃO DA INFORMAÇÃO EM ÁREAS DE PROTEÇÃO AMBIENTAL: ESTUDO
DE CASO SOBRE A GESTÃO DO IDEFLOR-BIO NA APA MOSAICO DO LAGO DE
TUCURUÍ**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, da Universidade Federal do Pará, para obtenção do título de Mestre em Ciência da Informação.

Área de concentração: Gestão da Informação e Organização do Conhecimento

Linha de pesquisa: Organização do conhecimento.

Orientadora: Profa. Dra. Marise Teles Condurú

BELÉM-PARÁ
2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará
Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Almeida, José Adilson Pinheiro.
GESTÃO DA INFORMAÇÃO EM ÁREAS DE PROTEÇÃO
AMBIENTAL : ESTUDO DE CASO SOBRE A GESTÃO DO
IDEFLOR-BIO NA APA MOSAICO DO LAGO DE TUCURUÍ /
José Adilson Pinheiro Almeida. — 2022.
105 f. : il. color.

Orientador(a): Prof^a. Dra. Marise Teles Condurú
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará,
Instituto de Ciências Sociais Aplicadas, Programa de Pós-
Graduação em Ciência da Informação, Belém, 2022.

1. Gestão da Informação. 2. Gestão Estratégica. 3.
Inteligência Estratégica. 4. Meio Ambiente. 5. Sistema de
Informação. I. Título.

CDD 658.4038011

JOSÉ ADILSON PINHEIRO ALMEIDA

**GESTÃO DA INFORMAÇÃO EM ÁREAS DE PRESERVAÇÃO AMBIENTAL:
ESTUDO DE CASO SOBRE A GESTÃO DO IDEFLOR-BIO NA APA MOSAICO DO
LAGO DE TUCURUÍ**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, da Universidade Federal do Pará, para obtenção do título de Mestre em Ciência da Informação.

Data da aprovação: 30 de maio de 2022

Banca examinadora:

Prof. Dra. Marise Teles Condurú - Orientadora
Doutora em Ciências do Desenvolvimento Socioambiental
Universidade Federal do Pará

Prof. Dr. Cristian Berrío-Zapata – Membro interno
Doutor em Ciência da Informação
Universidade Federal do Pará

Prof. Dra. Marta Lígia Pomim Valentim – Membro Externo
Doutora em Ciências da Comunicação pela Escola de Comunicação e Artes (ECA)
Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho

Dedico a Patrícia Belo e José Henrique Almeida, por serem fontes de força e inspiração durante a trajetória.

AGRADECIMENTOS

À minha família pelo amor e incentivo de sempre e por dividir as lutas e vitórias em especial a minha mãe que aos 75 anos busca superar o câncer com resiliência.

À Professora Dr^a Marise Teles Condurú, por aceitar o desafio de me orientar e pelas suas preciosas contribuições e palavras de incentivo.

Aos Professores do Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação, da Universidade Federal do Pará, por dividirem conhecimento e pela parceria que nos incentivou nos momentos mais tensos de pandemia, de negacionismo, de retrocesso político.

À Fulvia Nascimento, Fernando Santana e ao Junior pelo incentivo e amizade inabalável mesmo quando não podemos nos ver regularmente.

Aos colegas de turma com os quais, além das aulas compartilhamos informação, conhecimento e palavras de incentivo.

Ao Raphael Barbosa, Lucas Silveira, José Ricardo, Élido Araújo, Sheyla Oliveira, Sandra Rebelo Jacilaine Souza e todos os colegas de trabalho do Sistema FIEPA que sempre torceram pelo sucesso dessa empreitada.

A toda equipe do IDEFLOR-BIO principalmente da Unidade de Conservação Área de Proteção Ambiental Lago de Tucuruí.

E a todos que de alguma forma contribuíram para a conclusão do presente trabalho.

Muito obrigado!

“Todo desenvolvimento verdadeiramente humano significa o desenvolvimento conjunto das autonomias individuais, das participações comunitárias e do sentimento de pertencer a espécie humana”

Edgar Morin

RESUMO

Estudo sobre a Gestão da Informação numa perspectiva estratégica no âmbito da Administração Pública na Unidade de Conservação Área de Proteção Ambiental Lago de Tucuruí, a partir de elementos do ambiente externo e interno organizacional, conectados a Gestão Estratégica de Informação e Inteligência Estratégica, trazendo como questão de investigação saber como a gestão da informação pode contribuir para desenvolver Inteligência Estratégica sobre a Área de Proteção Ambiental do Lago de Tucuruí no Estado do Pará? Para isso, tem-se como objetivo geral analisar o processo de Gestão da Informação como fator determinante para o desenvolvimento de Inteligência Estratégica para a gestão pública ambiental de Unidade de Conservação do Lago de Tucuruí no Estado do Pará. Objetivos específicos: a) mapear o processo de gestão da informação no âmbito da gestão pública ambiental em unidades de conservação; b) identificar fatores estratégicos influenciadores dos ambientes interno e externo do Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade; c) verificar os recursos disponíveis aplicados à gestão de dados e informações da Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade relacionados a preservação ambiental do Sistema de Monitoramento da Unidade Lago de Tucuruí; d) analisar as potencialidades da Inteligência Estratégica, visando propiciar maior eficiência da gestão pública ambiental do Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade voltadas à Unidade de Conservação do Lago de Tucuruí no Estado do Pará. A pesquisa é caracterizada como exploratória e descritiva, com abordagem qualitativa e quantitativa, sendo um estudo de caso da Área de Proteção Ambiental Lago de Tucuruí, no Estado do Pará. Foi realizado levantamento bibliográfico e pesquisa de campo, sendo utilizada a observação sistemática para apreender dados da rotina operacional do Instituto e da estrutura física de trabalho, e aplicação de entrevista semiestruturada aplicada aos Técnicos do Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade da Unidade de Conservação Lago de Tucuruí com foco nas atividades de coleta, armazenamento, tratamento e disseminação de informação. Os resultados permitiram verificar que as principais ameaças ao meio ambiente local estão relacionadas com o avanço das atividades produtivas sobre o uso do solo na região e com base nas pesquisas de campo foi possível demonstrar que a Gestão Estratégica de Informação, por meio do mapeamento e ordenamento do fluxo informacional, potencializa a construção de Inteligência Estratégica em uma Unidade de Conservação, qualificando a tomada de decisão e a produção de políticas públicas de meio ambiente. Por fim, concluiu-se que a Ciência da Informação tem muitas possibilidades de colaborar com a preservação de meio ambiente e a sustentabilidade por meio da Gestão da Informação, gerando eficiência, eficácia e efetividade de política públicas e de ações de gestão capazes de produzir inferências que direcionem os gestores públicos e privados a decisões mais assertivas.

Palavras-chave: Gestão da Informação, Gestão Estratégica, Inteligência Estratégica, Meio Ambiente, Sistema de Informação.

ABSTRACT

A study of Information Management from a strategic perspective within the scope of Public Administration at the Tucuruí Lake Environmental Protection Area Conservation Unit, based on elements of the external and internal organizational environment, connected to Strategic Information Management and Strategic Intelligence, the research problem incorporates the following question: How can information management contribute to developing Strategic Intelligence about the Tucuruí Lake Environmental Protection Area in Pará State? With the general objective of analyzing the Information Management process as a determining factor for the development of Strategic Intelligence for the public environmental management of the Tucuruí Lake Conservation Unit in Pará State. Specific Objectives: a) map the information management process within the scope of public environmental management at conservation units; b) identify strategic factors influencing the internal and external environments of the Forest and Biodiversity Development Institute; c) verify the available resources applied to data and information management at the Forest and Biodiversity Development Institute related to the environmental conservation of the Tucuruí Lake Unit Monitoring System d) Analyze the potential of Strategic Intelligence, in order to ensure greater efficiency in public environmental management at the Forest and Biodiversity Development Institute, focused on the Tucuruí Lake Conservation Unit in Pará State. This research is characterized as exploratory and descriptive, with a qualitative and quantitative approach, as a case study of the Environment Protection Area of Tucuruí Lake in Pará State. A bibliographic survey and field research were undertaken, using systematic observation to capture data on the operational routine of the Institute and the physical structure of its work, as well as semi-structured interviews with the technicians of the Forestry and Biodiversity Development Institute of the Tucuruí Lake Conservation Unit, focusing on information gathering, storage, processing and dissemination activities. Based on field surveys, it was possible to demonstrate that Strategic Information Management, through mapping and ordering the flow of information, enhances the construction of Strategic Intelligence in a Conservation Unit, qualifying decision-making and the production of public policies on the environment. Finally, it was concluded that Information Science has many possibilities to collaborate with the preservation of the environment and sustainability through Information Management, generating efficiency, efficacy and effectiveness of public policies and management actions capable of producing inferences that direct public and private managers to more assertive decisions.

Keywords: Information Management, Strategic Management, Strategic Intelligence, Environment, Information System.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Tarefas do Processo de Gerenciamento de Informação.....	27
Figura 2- Modelo de fluxo de informação nas organizações.....	28
Figura 3- A informação como matéria-prima para a formulação da estratégia.....	33
Figura 4- Modelo de Gestão Estratégica de Informação.....	37
Figura 5-Articulação entre os principais atores da Gestão Ambiental da APA a partir do IDEFLOR-BIO.....	61
Figura 6- Fluxo de informação na APA Tucuruí.....	78

LISTA DE FOTOGRAFIAS

Fotografia 1- Vista panorâmica do Lago da Hidrelétrica a partir do porto de desembarque de Tucuruí	59
Fotografia 2- Carros apreendidos em ação de fiscalização conjunta.....	62
Fotografia 3- Fachada da Unidade Lago de Tucuruí – APA Tucuruí.....	63
Fotografia 4- Escritório da Unidade APA Tucuruí.....	64
Fotografia 5- Motores de rabetas, balanças e carros apreendidos em fiscalização.....	65
Fotografia 6- Redes de pesca apreendidas.....	66
Fotografia 7- Pastas com dados em meio físico.....	72

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1- Expansão de pastagem com manejo.....	46
Gráfico 2- Expansão da silvicultura Km ²	47
Gráfico 3- Redução da Vegetação Florestal Km ²	48
Gráfico 4- Taxa de desmatamento acumulados – Estados da Amazônia.....	49

LISTA DE IMAGENS

Imagem 1- Interface de cadastro de dados pessoais no SISMULT.....	72
Imagem 2- Cadastro de dados da embarcação no SISMULT.....	73

LISTA DE MAPAS

Mapa 1- Localização Geográfica da APA Tucuruí.....	58
--	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1- Características de Dados, Informação e Conhecimento.....	25
Quadro 2- Modelo explicativo da Matriz PFOA.....	36
Quadro 3- Lista de APA Estaduais do Pará.....	50
Quadro 4- Relação de funções e atividades.....	54
Quadro 5- Protocolo de revisão bibliográfica.....	55
Quadro 6- Principais atores relacionados a APA Tucuquí por função e interesse.....	62
Quadro 7- Composição da Equipe por Função e Nível de Formação.....	68
Quadro 8- Matriz SWOT da UC-APA Lago de Tucuquí.....	70
Quadro 9- Origem e característica dos dados relacionados aos processos da APA Tucuquí....	75
Quadro 10- Status do Sistema de Informação do Monitoramento da Atividade de Pesca na APA Tucuquí.....	85
Quadro 11- Fluxo formal e informal na APA Tucuquí.....	87

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Exportação do estado do Pará, por produtos, em 2021.....	44
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APA	Área de Proteção Ambiental
COMEX	Comércio Exterior
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
GI	Gestão da Informação
IEAC	Inteligência Estratégica Antecipativa e Coletiva
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IG	Inteligência Estratégica
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
IDEFLOR-BIO	Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade
INPE	Instituto Nacional de Pesquisa Espacial
MDIC	Ministério de Desenvolvimento Industrial e Comercial
MMA	Ministério do Meio Ambiente
PFOA	Potencialidades, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças
RGP	Registro Geral de Pesca
SECTAM	Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia
SEMA	Secretaria de Estado de Meio Ambiente
SEMAS-PA	Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade do Pará
SESPA	Secretaria de Estado de Saúde Pública do Pará

SI	Sistema de Informação
SIG	Sistemas de Informações Geográficas
SISMULT	Sistema de Monitoramento da Unidade de Conservação Lago de Tucuruí
SISNAMA	Sistema Nacional de Meio Ambiente
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza
TI	Tecnologia da Informação
TIE	Título de Inscrição de Embarcação
UC	Unidade de Conservação

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	20
2	GESTÃO DA INFORMAÇÃO	24
2.1	Fluxos informacionais	26
2.2	Sistemas de informações	28
2.3	Informação estratégica	30
2.3.1	<i>Inteligência Estratégica</i>	33
3	GESTÃO PÚBLICA E SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL	38
3.1	Sustentabilidade e Unidades de Conservação	39
3.1.1	<i>Modelo exportador do estado do Pará e sua relação com o meio ambiente</i>	44
3.1.2	<i>Expansão e uso do solo no Estado no Pará e impactos ambientais</i>	45
3.1.3	<i>Unidades de conservação como estratégia de sustentabilidade</i>	48
4	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	51
4.1	Universo da pesquisa	51
4.2	População alvo	52
4.2.1	<i>Sujeitos de Pesquisa</i>	53
4.3	Procedimentos de coleta de dados	54
4.3.1	<i>Instrumentos de coleta dos dados em campo</i>	55
4.4	Procedimentos de análise dos dados	56
5	GESTÃO ESTRATÉGICA DE INFORMAÇÃO NA APA TUCURUÍ	57
5.1	Caracterização do ambiente externo	57
5.2	Caracterização do Ambiente interno	62
5.3	Matriz de Análise de Ambiente estratégico	67
5.4	Fluxo de Informação na APA Lago de Tucuruí	70
5.4.1	<i>Origem e relevância dos dados</i>	70
5.4.2	<i>Tratamento de dados, uso e disseminação de informação</i>	74
5.5	Sistema de Informação - estrutura e aplicação	80

5.6	Potencialidades da Inteligência Estratégica na UC APA Lago de Tucuruí.....	84
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	88
	REFERÊNCIAS	93
	APÊNDICE A	100
	APÊNDICE B	102
	ANEXO A	103

1 INTRODUÇÃO

Em decorrência da profusão de acontecimentos que atraem cada vez mais a atenção política, social e econômica, a Amazônia tem-se tornado foco da maioria dos debates sobre o meio ambiente. O Estado do Pará, possui a maior população e a segunda maior extensão territorial da Região Norte do Brasil, mas também vivencia elevada quantidade de questões ambientais: desmatamentos, riscos à fauna nativa e urbanização descontrolada, entre outras.

Essa dinâmica exige eficiência na estratégia das organizações atuantes na promoção de políticas ambientais, a fim de que elas possam dar respostas às questões complexas ora apresentadas e para cuja consecução a Gestão da Informação pode contribuir. No contexto delineado, esta pesquisa procura analisar a gestão pública ambiental executada pelo Governo do Estado, por meio do Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade (IDEFLOR-BIO), vinculado à Secretaria Meio Ambiente e Sustentabilidade do Pará (SEMAS-PA), nomeadamente no exercício da gestão e monitoramento de Unidade de Conservação.

Em sua área de atuação, o Instituto tem o dever de promover a gestão de importantes Unidades de Conservação, regulamentar o uso de recursos com base em conceitos de desenvolvimento sustentável, promover a preservação do meio ambiente e gerar benefícios sociais e econômicos à região (PARÁ, 2007).

Gerida por tal Instituto, a Unidade de Conservação Área de Proteção Ambiental Lago de Tucuruí (APA Tucuruí) possui área de 503.490,00 ha e abrange parcelas territoriais dos Municípios de Tucuruí, Breu Branco, Goianésia do Pará, Jacundá, Novo Repartimento, Nova Ipixuna e Itupiranga. A referida Unidade é a oitava maior do Estado.

Na APA Tucuruí, tem-se registrado relevante dinâmica populacional e desenvolvimento de atividades econômicas, dentre as quais se destacam a pesca, a aquicultura e a pecuária (PARÁ, 2007). Para a implementação de seu processo de gestão, é imprescindível ao órgão gestor a organização da informação, a saber, coleta, registro, armazenamento, fluxo, disseminação e aplicação para a construção do conhecimento.

Cada vez mais, o contexto atual tem exigido das organizações a construção de potenciais baseados em informação e conhecimento; porém, a falta de competência no uso de insumos informacionais, compromete a capacidade estratégica de tais organizações (CASTELLS, 1999). Por isso, torna-se tão fundamental a implementação de modelos de gestão de informação, como forma de desenvolver a Inteligência Estratégica organizacional,

que é possível considerá-la tão importante para a estratégia organizacional, quanto a gestão de pessoas e de recursos financeiros e de produção (MACGEE; PRUSACK, 1994; VALENTIM; SANTOS 2015).

Muitas técnicas utilizadas na administração gerencial podem ser aplicadas aos processos da Gestão Pública; contudo, a definição do cenário competitivo é um desafio uma vez que, em organizações públicas, não se enfrenta o mesmo tipo de competição de empresas atuantes no mercado produtivo privado.

Ademais, atuar na Gestão Pública e na defesa do meio ambiente pode constituir um desafio ainda maior, pois a perda de eficiência pode levar a consequências tão graves, que repercutem social, econômica e politicamente de imediato e com alto impacto. Com isso, é vital que os modelos de gestão sejam capazes de superar os desafios existentes, principalmente no campo da Gestão Pública Ambiental.

A Gestão da Informação é imprescindível não só para gerar conhecimento do cenário competitivo interno e externo, mas também para fortalecer a organização na atuação da defesa do meio ambiente e no enfrentamento dos dilemas afins. Portanto, esta pesquisa constitui-se num relato da atuação do Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade, entidade vinculada ao Governo do Estado do Pará, para analisar a gestão da Unidade de Conservação do Lago de Tucuruí com vistas às concepções da Ciência da Informação sobre Gestão da Informação.

A era da informação tem elevado a necessidade de as organizações reconhecerem a importância da Gestão da Informação na implementação das estratégias, de forma que possa alcançar capacidade competitiva e os objetivos organizacionais. Tal afirmação da importância da informação como recurso inclui toda forma organizacional, pública ou privada, com ou sem fins lucrativos, oferecendo bens ou serviços.

Nesse sentido, organizações públicas atuantes em dinâmicas ambientais devem estar aptas a reconhecerem tal contexto na aplicação de suas ações. É evidente que as regras de negócios diferem de uma forma organizacional para a outra e que existe uma complexidade imbricada entre área pública e ambiental por diversos fatores que excedem o ambiente interno dessas organizações. Tais fatores não amenizam, mas até reforçam a necessidade de uma visão gerencial da estratégia de informação.

A dinâmica ambiental na Amazônia, mais especificamente no estado do Pará, é altamente complexa e variável. A degradação da floresta, as condições de sobrevivência das

comunidades e os interesses corporativos e políticos marcam consideravelmente o cenário ambiental na região. A implantação de políticas públicas e a gestão ambiental são instrumentos de grande importância para dar resposta aos dilemas ambientais analisados e produzir soluções provenientes das concepções de desenvolvimento sustentável e preservação ambiental.

No âmbito da gestão pública estadual, o IDEFLOR-BIO é a organização que atua nas ações diretas das Unidades de Conservação. Para o alcance dos objetivos organizacionais é mister a promoção da Gestão Estratégica, pelo que a informação surge como recurso a ser cuidadosamente aplicado, principalmente na formação da Inteligência Estratégica organizacional, essencial à composição da capacidade organizacional de gerar potencial estratégico, cumprindo sua importante função de servir a sociedade, contribuir com a preservação do meio ambiente e auxiliar as famílias a terem acesso aos recursos necessários a sobrevivência.

Com base em tal contexto, o problema ora proposto questiona: como a gestão da informação pode contribuir para desenvolver Inteligência Estratégica sobre a Área de Proteção Ambiental do Lago de Tucuruí no Estado do Pará?

Para responder a esse questionamento, buscou-se como objetivo geral: analisar o processo de Gestão da Informação como fator determinante para o desenvolvimento de Inteligência Estratégica para a gestão pública ambiental de unidade de conservação do Lago de Tucuruí no Estado do Pará.

E como objetivos específicos: mapear o processo de gestão da informação no âmbito da gestão pública ambiental em unidades de conservação; b) identificar fatores estratégicos influenciadores dos ambientes interno e externo do IDEFLOR-BIO; c) verificar os recursos disponíveis aplicados à gestão de dados e informações da IDEFLOR-BIO relacionados a preservação ambiental do Sistema de Monitoramento da Unidade Lago de Tucuruí; d) analisar as potencialidades da inteligência estratégica, visando propiciar maior eficiência da gestão pública ambiental do IDEFLOR-BIO voltadas à unidade de conservação do Lago de Tucuruí no Estado do Pará.

A pesquisa é caracterizada como exploratória e descritiva, conforme detalhada nos procedimentos metodológicos na seção 4, com abordagem quali-quantitativa, em formato de estudo de caso da Área de Proteção Ambiental Lago de Tucuruí, administrada pelo Governo do Estado do Pará, por meio do IDEFLOR-BIO, vinculado à SEMAS-PA. Foi realizado

levantamento bibliográfico e pesquisa de campo, sendo utilizada a observação sistemática para apreender dados da rotina operacional do Instituto e da estrutura física de trabalho, e a utilização de entrevista semiestruturada aplicada aos nove Técnicos do IDEFLOR-BIO/UC-APA Lago de Tucuruí com foco nas atividades de coleta, armazenamento, tratamento e disseminação de informação.

O universo da pesquisa é a Gerência da APA do Lago de Tucuruí, do IDEFLOR-BIO composto por oito colaboradores que atuam em área gestão e técnica. A equipe é responsável pelas atividades de monitoramento, fiscalização e educação ambiental. As competências técnicas de cada colaborador contribuem tanto para as atividades finalísticas da organização, quanto para o suporte e, em alinhamento aos modelos de Inteligência Estratégica, podem gerar eficiência, eficácia e efetividade das ações da organização.

A pesquisa está estruturada em 6 seções, em que nesta primeira se apresenta a contextualização do tema, a questão de pesquisa e os objetivos da pesquisa. Na seção 2 aborda-se a Gestão da Informação com base nos fluxos informacionais, na informação estratégica e na Inteligência Estratégica. Na sessão 3 aborda-se a gestão pública e sustentabilidade ambiental. Na 4 são apresentados os procedimentos metodológicos. A sessão 5 apresenta a análise dos resultados caracterizando os ambientes estratégicos, formula-se a matriz SWOT, apresenta a Gestão Estratégica de Informação na Unidade de Conservação APA Lago de Tucuruí com vistas a Inteligência Estratégica. Por fim, as considerações finais trazem as perspectivas operacionais e acadêmicas para o sistema estudado.

2 GESTÃO DA INFORMAÇÃO

A informação científica e tecnológica é a gênese que dá forma à Ciência da Informação. Portanto, sua conceitualização relaciona-se à necessidade de informação aplicada à produção científica (ARAÚJO, 2014). Contudo, a área de estudo já se caracteriza como interdisciplinar e multifacetada (BORKO, 1968) e passa por amplo processo de desenvolvimento de sua atuação (SARACEVIC, 1996).

A consolidação da Ciência da Informação como área de atuação está altamente relacionada à origem, à guarda e à disseminação informacional. Ao longo de seu desenvolvimento, a Ciência da Informação esteve ligada a diversas áreas específicas, como a Biblioteconomia, a Arquivologia e Computação, entre outros (ARAÚJO, 2014). Entretanto, tem buscado e traçado suas características distintivas, o que ao longo de décadas e desde seu surgimento tem acontecido de forma evolutiva, vinculada ao desenvolvimento tecnológico (SARACEVIC, 1996).

Conforme exposto, as características interdisciplinares e multidisciplinares marcam a Ciência da Informação, o que dificulta a conceitualização uniforme, haja vista que esta acaba baseando-se nas diversas abordagens que a compõe (BAWDEN; ROBINSON, 2012). Ao longo dos anos, o campo da Ciência da Informação e suas diversas aplicações cresceu largamente, porque houve mobilização de diversos agentes no esforço de aprimorar e controlar a produção e uso de informações, conforme assinala Saracevic (1996 p. 43):

[...] cientistas e engenheiros de todo o mundo, e os mais importantes governos e agências de financiamento em muitos países ouviram e agiram. Nos Estados Unidos, o Congresso e outras agências governamentais aprovaram, durante os anos 50 e 60, inúmeros programas estratégicos que financiaram os esforços em larga escala para controlar a explosão informacional, primeiro na ciência e tecnologia, e depois em todos os outros campos. Empresas privadas uniram-se a eles. Eventualmente, esses programas e esforços foram responsáveis pelo desenvolvimento da moderna indústria da informação e das concepções que a direcionam.

Em suma, podemos considerar a Ciência da Informação como o campo interdisciplinar e multidisciplinar (SARACEVIC, 1996), cujo objeto de estudo é a informação, englobando sua custódia, fluxo, disseminação e processamento (BORKO, 1968) e tendo seus recursos aplicados a diversas áreas do conhecimento humano, a saber, tecnologia, sociedade, meio ambiente, política, negócios e outros (BAWDEN; ROBINSON, 2012).

A Gestão da Informação surge e dissemina-se no contexto da era da informação e do conhecimento (CASTELS, 1999), no qual as organizações devem reconhecer a importância daquela, para desempenhar suas missões diante da grande competição que se apresenta. Em outras palavras, como recurso dotado de valor, a informação, da coleta ao uso, deve resultar de atividade racional, com fluxo organizado e capacidade de medição, visão de processos e de melhoria contínua.

Segundo Buckland (1991), a informação pode-se apresentar de três formas, como processo, como objeto e como conhecimento. Outros autores consideram a informação como um ciclo evolutivo iniciado com dados que se transformam em informação; e esta, por sua vez, se transforma em conhecimento (BEAL, 2008; DAVENPORT, 1998; DAVENPORT; PRUSACK, 1998; MACGEE; PRUSACK, 1994; VALENTIM; SANTOS, 2015). A Gestão da Informação é uma prática que envolve a tomada de decisão em relação à aplicação da informação como recurso organizacional (DIAS; BELLUZO, 2003; MACGEE; PRUSACK 1994; VALENTIM; SANTOS, 2015).

Logo, a Gestão da Informação é o processo gerencial de um recurso, a informação; e seu principal desafio, o entendimento da informação enquanto recurso e a devida aplicação na tomada de decisão. No Quadro 1, descrevem-se as características do recurso informacional, ressaltando-se a diferença entre dados, informação e conhecimento.

Quadro 1 – Características de Dados, Informação e Conhecimento

Dados	Informação	Conhecimento
<p>Simple observações sobre o estado do mundo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Facilmente estruturado • Facilmente obtido por máquinas • Frequentemente quantificado • Facilmente transferível 	<p>Dados dotados de relevância e propósito.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Requer unidade de análise • Exige consenso em relação ao significado • Exige necessariamente a mediação humana 	<p>Informação valiosa da mente humana. Inclui reflexão, síntese, contexto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • De difícil estruturação • De difícil captura em máquinas • Frequentemente tácito • De difícil transferência

Fonte: Davenport; Prusak (1998 p, 18).

A Gestão da Informação deve implementar o processo informacional, de forma a atribuir relevância aos dados brutos, para que se transforme em informação aplicável, sendo

disseminada e amplamente aplicada à tomada de decisão da organização (MCGEE; PRUSAK, 1994).

A aplicação da visão de processos em Gestão da Informação corrobora os modelos de fluxos informacionais, que caracterizam a entrada, o tratamento, a aplicação, o uso e descarte da informação. Tais fluxos são importantes instrumentos no constructo de produtos da informação e suas aplicações.

2.1 Fluxos informacionais

Para dar relevância aos dados, transformando-os em informação e aplicá-las aos processos organizacionais, gerando conhecimento, e incrementando a capacidade estratégica da informação é necessário o entendimento dos fluxos informacionais e a caracterização deles na Gestão da Informação (GI).

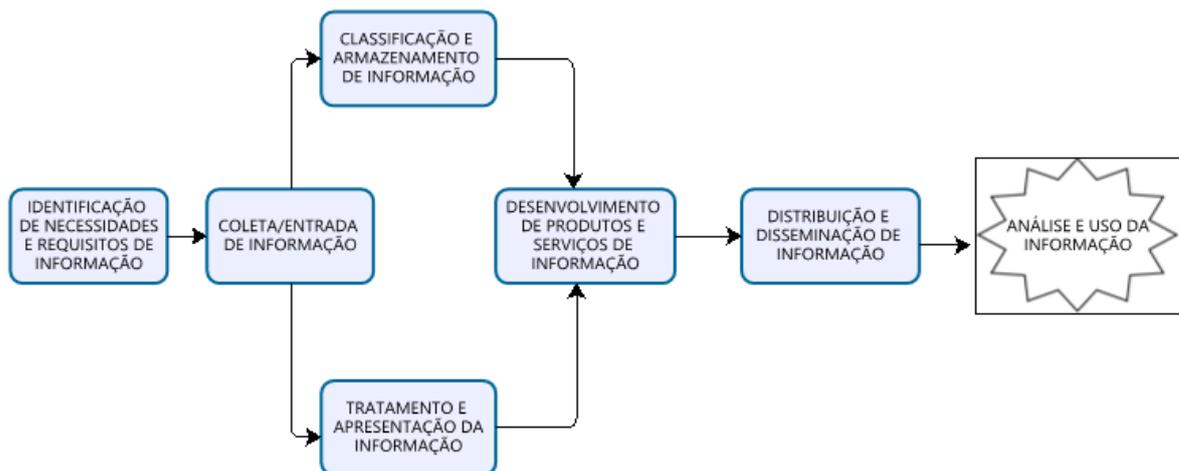
Segundo Valentim (2002), é necessário, para competitividade organizacional, gerir os fluxos informacionais que chegam à estrutura de informação da empresa e partem do organograma da empresa (no caso dos fluxos formais) e dos recursos humanos (fluxos informais). A prática de gerenciamento dos fluxos informacionais, sejam eles, formais ou informais, agrega ações de seleção, filtragem, tratamento e disseminação dos valores informacionais e os conhecimentos produzidos e registrados em bancos e base de dados, tanto do ambiente interno quanto do ambiente externo da organização (VALENTIM, 2002)

O estabelecimento da GI baseada nos fluxos informacionais é vital para qualificar a tomada de decisão organizacional. Do ponto de vista estratégico, os fluxos informacionais são capazes de posicionar as organizações, gerando vantagem estratégica e capacidade de dar respostas de forma mais ágil e precisa (FLORIANI; VAVARKIS; VITAL, 2010). Assim, a informação é de fato um recurso estratégico (DAVENPORT, 1994; MACGEE; PRUSAK, 1994) e seu gerenciamento deve considerar a complexidade dos ambientes de atuação na qual está inserida e enxergá-la como fator crítico de sucesso organizacional.

A partir de uma perspectiva dinâmica é possível estabelecer modelos de fluxos informacionais por meio do qual se propicie ampla visão das atividades e tarefas envolvidas no processo de gerenciamento estratégico de informação. Assim, McGee e Prusak (1994) propõem um modelo genérico, conforme indicado na Figura 1, no qual fica evidente que a informação passa por um processo evolutivo no qual o ponto de partida é a identificação de necessidades e requisitos, em seguida a tarefa é ação de coleta, por meio da qual ocorre a

entrada dos recursos informacionais que são tratados, classificados e armazenados. Posteriormente, o fluxo segue para o desenvolvimento de produtos e serviços que são distribuídos para dar sequência com a devida análise e uso da informação.

Figura 1 - Tarefas do Processo de Gerenciamento de Informação



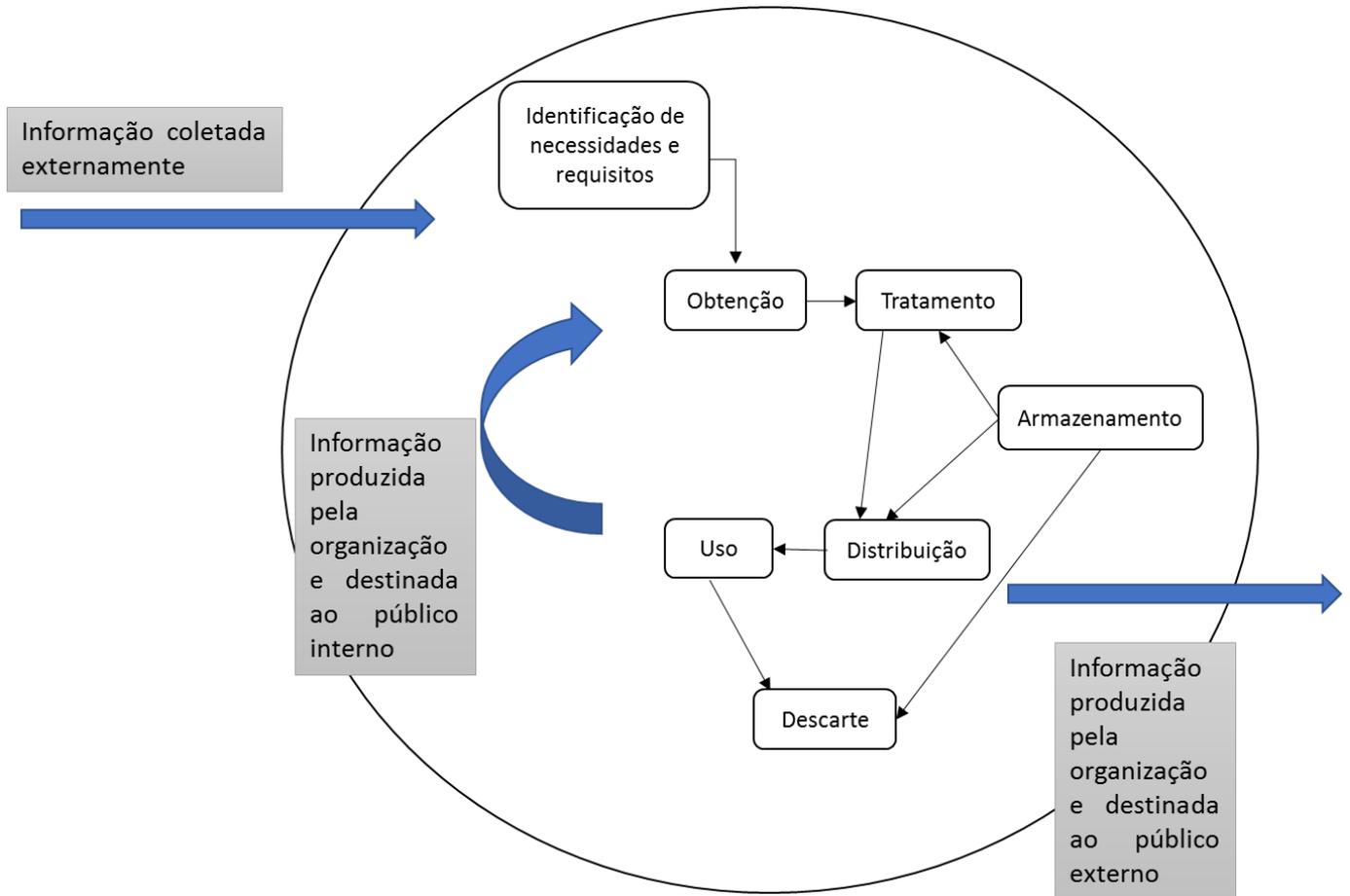
Fonte: McGee e Prusak (1994, p. 108).

Com base no modelo da Figura 1, é importante entender, a dinâmica dos fluxos informacionais das organizações e determinar o modelo adequado a cada conjunto de ação de entrada, processamento e saída de informações.

Dessa forma, retoma-se o que foi mencionado por Valentim (2002) em relação às ações integradas externas e internas, para desenvolverem ações de gerenciamento, e corrobora-se o modelo descrito por Beal (2008), segundo o qual a informação pode ser coletada externamente, produzida internamente, tratada em diferentes etapas e transformada em produto informacional, utilizada, descartada ou destinada ao público externo.

Na Figura 2, é ilustrado o modelo de fluxo da informação com interação nos dois ambientes da organização, interno e externo. Diferentemente do modelo anterior, a identificação de necessidades e requisitos ocorre após a entrada da informação coletada externamente. O tratamento da informação, que deve gerar os produtos e serviços informacionais, segue para a distribuição; e, após, o modelo prevê o descarte e a destinação do produto informacional ao público externo. Ao considerar a destinação ao público interno, o fluxo é adequado à informação pública e ambiental, devido ao interesse da sociedade em tais dinâmicas.

Figura 2 - Modelo de fluxo de informação nas organizações



Fonte: Beal (2008, p.29).

O fluxo informacional, ilustrado na Figura 2, de dinâmica externa e interna e de caráter formal e informal, presume o tratamento e a aplicação dos produtos da informação, as vantagens que este recurso pode atribuir as atividades organizacionais e a importância de gerir de forma estratégica tais recursos (TARAPNOFF, 2006). Destarte, a Gestão da Informação, apoiada nas tecnologias e sistemas de informação, é fundamental para dar suporte nas transformações organizacionais no contexto da sociedade da informação e do conhecimento, os quais serão abordados adiante.

2.2 Sistemas de informações

Como exposto, o contexto da era da informação e do conhecimento exige que a Gestão da Informação seja eficiente, para que as organizações sejam capazes de aprimorar

continuamente a tomada de decisão. Para isso, as tecnologias de informação são importantes instrumentos dessa dinâmica. No tocante a tal contexto organizacional, assinala Davenport (1994, p.43):

[...] desde que ingressaram no ambiente empresarial na década de 1950, os computadores ligaram-se estreitamente à maneira pela qual o trabalho é realizado. Poderíamos até mesmo dizer que a tecnologia da informação começou a modificar radicalmente o trabalho - sua localização, rapidez, qualidade e outras características-chave - com o advento do telefone. Os computadores e os telefones beneficiam evidentemente os processos empresariais das firmas que os empregam. [...]. Os computadores apressam o ritmo de muitas atividades de trabalho e, ao mesmo tempo, reduzem drasticamente a necessidade de mão-de-obra.

É importante mencionar que a tecnologia da informação deve atender às necessidades das organizações em promover a eficiência e eficácia organizacional de forma que a tecnologia sirva a organização na busca do alcance de seus objetivos (LAURINDO *et al.*, 2001). Embora seja cada vez mais evidente a grande dependência dos processos organizacionais das ferramentas de TI, não se pode prescindir da importância do fator humano nesta dinâmica, pois, “[...] a tecnologia, de forma geral, representa apenas 1/3 da solução de um Sistema de Informação, enquanto outros 2/3 são formados pelas pessoas e a própria organização com seus processos de negócio” (DUCLÓS; SANTANA, 2009, p. 146).

Um sistema de informação organizacional deve ir além dos seus recursos computacionais e automatizados, haja vista ser composto por três dimensões de mesmo nível e importância: a organização, a tecnologia e as pessoas, cada qual equivalendo a um terço. Sistemas de informações são um conjunto de elementos interdependentes e inter-relacionados que recebem dados, processando-os para dar relevância e transformá-los em informação (DUCLÓS; SANTANA, 2009). Esse processo ocorre dentro do ciclo informacional e deve ser controlado pela Gestão da Informação.

Os fluxos de informação não são, necessariamente, levados a cabo por meio dos recursos da Tecnologia da Informação, automação de processos por meio de software, hardware e outros recursos eletrônicos. É evidente que meios físicos também constituem recursos tecnológicos que dão suporte aos problemas de informação (DUCLÓS; SANTANA, 2009). Em relação a isto, Rezende (2008, p. 52) argumenta que:

[...] a classificação dos sistemas de informação segundo o ciclo evolutivo contempla os sistemas nas formas: manuais; mecanizados; informatizados; automatizados; e gerenciais e estratégicos. Os sistemas de informação mecanizados dizem respeito aos sistemas que utilizam os recursos da tecnologia da informação de forma mecânica, ou seja, sem valor agregado.

Os sistemas de informação informatizados dizem respeito aos sistemas que utilizam os recursos da tecnologia da informação de forma inteligente e com valor agregado.

Os avanços tecnológicos têm marcado cada vez mais os processos organizacionais, fornecendo diversas ferramentas que permitem a expansão do armazenamento, a análise e visualização de dados como é o caso de aplicações em *Big Data*, *Business Intelligence*, monitoramento remoto, Inteligência Artificial utilizada em análise de dados, aprendizagem de máquinas e outros. Esse contexto tem marcado e caracterizado a eficiência dos processos corporativos pelo mundo (CASTELLS, 1999).

Diversos recursos aplicados ao fluxo de informação podem melhorar a qualidade e o desempenho da gestão ambiental, inclusive possíveis de serem integrados. Assim, dados socioeconômicos, físicos, químicos, de riscos de desmatamento, de alterações de temperatura, de produção da fauna e do modo de vida das comunidades são exemplos de informações que podem ser analisadas por diversos recursos tecnológicos integradamente (MEDEIROS, 1999).

A Gestão da Informação, por meio dos fluxos e com aplicação das tecnologias e sistemas de informação devem dar sequência ao processo evolutivo que envolve dados, informação e conhecimento. A descrição dessa dinâmica evolutiva não é tão simples visto que muitas vezes as diferenças e semelhanças entres os recursos gerenciados são sutis. Contudo, é importante mencionar que enquanto a Gestão Informação trata dos fluxos de informação e suas aplicações de forma objetivo e palpável, o conhecimento é objeto da Gestão do Conhecimento e este possui um caráter intangível por ser internalizado no seu possuidor, o ser humano.

As organizações tomam decisões de grande importância e que geram impactos relevantes para o futuro, com isso, tais decisões devem ser classificadas como estratégicas. Contudo, tal decisão deve ser tomada de acordo com um cenário formulado em análise. A informação estratégica é um importante insumo necessário à formulação das premissas e diretrizes que orientam a tomada de decisão.

2.3 Informação estratégica

A gestão organizacional deve definir os fatores estratégicos essenciais para o efetivo alcance de seus propósitos. Tal definição advém do planejamento estratégico que, partindo da

análise dos ambientes interno e externo, fórmula as premissas para o alcance de uma situação futura desejada, baseadas nas oportunidades existentes e nos recursos disponíveis (FERNANDES; BERTON, 2005; BARNEY & HESTERLY, 2007). A estratégia é a capacidade de uma organização realizar eficientemente um conjunto de atividades de forma integrada e adaptável (PORTER, 1996).

O planejamento estratégico é pautado em métodos de análise de cenários para determinar as premissas da gestão organizacional. Destaca-se, dentre os referidos métodos, como uma das mais usuais na aplicação de elaborações de planos estratégicos, a análise das potencialidades, fraquezas, oportunidades e ameaças (PFOA), do inglês Strengths, Weakness, Opportunities, Threats (SWOT), encontrados no ambiente interno e externo das organizações (MINTZBERG; AHLSTRAND; LAMPEL, 2000). Para Oliveira (2007), o conhecimento dos ambientes da organização é fundamental para a implementação de ações estratégicas, o que deve ser iniciado com o diagnóstico estratégico.

Visto que o mundo passa cada vez mais por grandes mudanças, ocasionadas principalmente pelos avanços tecnológicos, as previsões de longo prazo traçadas pelo planejamento estratégico tendem a ser frágeis; nesse caso, é altamente imprescindível que a capacidade de prever seja suportada pela de adaptação (MINTZBERG; AHLSTRAND; LAMPEL, 2000). As alterações no campo organizacional envolvem novos processos, políticas, modelos de consumo, recursos disponíveis e formas de relacionamento entre partes interessadas; e cabe à administração estratégica fornecer ações de enfrentamento a tais alterações de ambiente (ANSOFF; MCDONNELL, 1993).

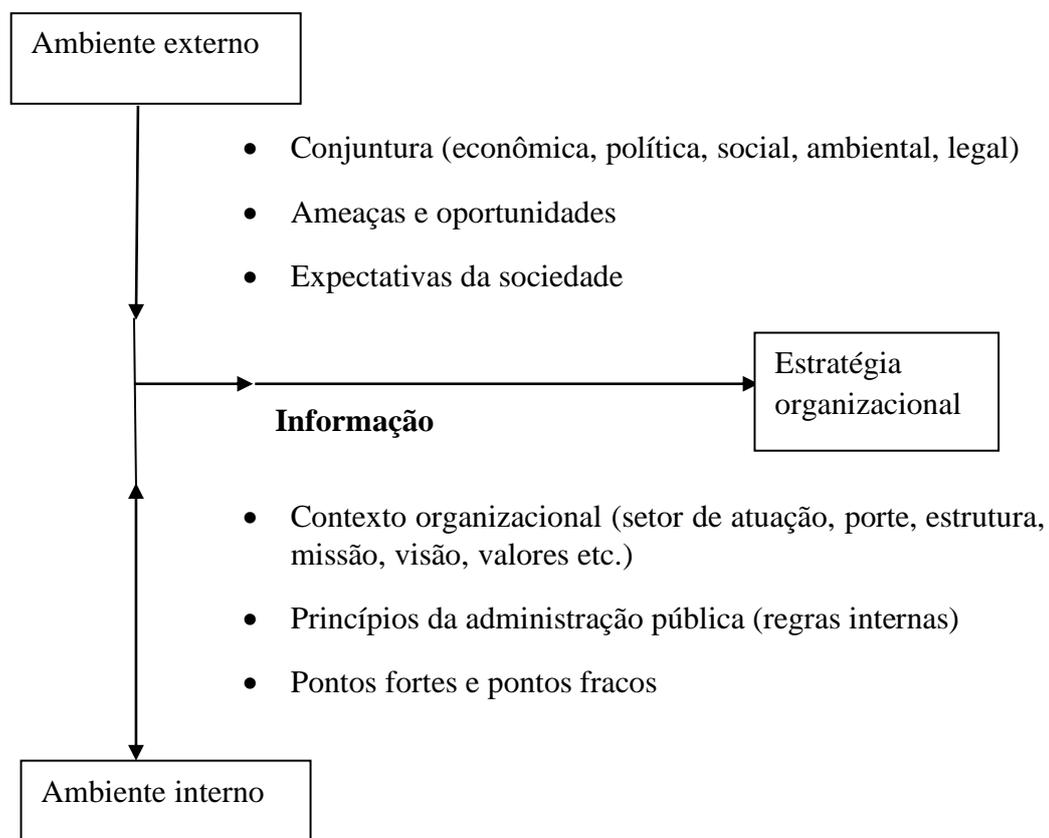
Notadamente a informação pode ser reconhecida como um recurso ou um ativo de alto valor a ser gerenciado nas organizações (MACGEE; PRUSSAK, 1994); desse modo, a gestão deve organizar a informação da forma mais adequada, para extrair o máximo de capacidade estratégica possível. Cada área de atuação possui um conjunto de informações que são relevantes para favorecer o posicionamento organizacional. Nesse contexto, o valor da informação requer a compreensão de sua natureza, excedendo o que muitos acreditam ser somente dados coletados. Informação é o resultado da coleta, organização, ordenamento e atribuição de significado e contexto aos dados de forma que as pessoas possam atuar sobre eles (MCGEE E PRUSSAK 1994)

A informação, inserida na estratégia organizacional, possui grande capacidade de aplicação desde a análise de ambiente para a construção do cenário, passando pela formulação

das premissas norteadoras, pelo plano de ação, pela execução das ações, pelo controle e apresentação dos resultados organizacionais (DUCLÓS; SANTANA, 2009). Em geral, são as empresas privadas as organizações que mais frequentemente tentam implementar a Gestão Estratégica, motivadas pela busca da vantagem competitiva. Assim, constroem baseadas no planejamento estratégico os componentes da gestão, como o diagnóstico estratégico, a missão, a visão, os valores, as metas e os objetivos organizacionais, bem como o posicionamento perante o mercado ou sua área de atuação (REGINATO; GRACIOLI, 2012).

Na Figura 3 se mostra a informação diante da necessidade de análise de ambiente organizacional para definição da estratégia. Tanto na obtenção de inferências sobre os fatores externos, que comportam as oportunidades e ameaças, quanto no interno, no qual estão contidos as forças e fraquezas, o papel da informação é determinante e, portanto, a Gestão da Informação é crítica para o sucesso da estratégia.

Figura 3 – A informação como matéria-prima para a formulação da estratégia



Fonte: Adaptado de Beal (2008).

Dentre as aplicações da informação na Gestão Estratégica destaca-se a coleta, a análise e o uso da informação de maneira sistematizada dentro de processos e regras específicas capazes de construir um arcabouço de conhecimento traduzido em forma de Inteligência Estratégica que será abordada na próxima subseção.

2.3.1 *Inteligência Estratégica*

A grande quantidade de informação com a qual as organizações se relacionam interferem diretamente na capacidade de ação estratégica; assim, um grande desafio desponta: interpretar e controlar a profusão de informações contidas na dinâmica operacional, para transformá-la em ativo de valor. As organizações possuem grande quantidade de informação, mas baixa capacidade de interpretação; nesse caso, precisam canalizar e converter os dados brutos em inteligência organizacional por meio do filtro da lógica dominante, que determina quais são dados relevantes para a estratégia organizacional (CHOO, 2003).

Com o avanço de novas tecnologias, ampliação da capacidade de armazenamento e análise de grandes quantidades de dados, as organizações podem aprimorar as inferências orientadoras das tomadas de decisão. O processo de transformação de dados em informação relevante recebe diversas denominações, entre as quais as mais usuais são Inteligência Competitiva, Inteligência de Marketing, Inteligência de Negócios; porém, no campo político e militar, a denominação mais aceita é Inteligência Estratégica (FACHINELLI *et al.*, 2013).

Segundo Condurú (2012), o valor da informação diante da posição estratégica organizacional requer que a tomada de decisão, o aprimoramento de processos, as políticas organizacionais e, principalmente, o alcance dos objetivos e metas sejam subsidiados pelo processo de inteligência, que pode ser implementado por diversos métodos de análise de ambiente estratégico interno e externo da organização. Segundo a referida autora (2012, p. 48), “É preciso deixar claro que o uso da inteligência representa a obtenção de vantagem competitiva tanto nas organizações privadas quanto nas governamentais e que isso eleva a qualidade do planejamento e gestão do setor em que estejam inseridas”.

Nas organizações, o processo de inteligência é constituído por atividades conectadas de coleta de dados, filtragem, agregação de valor e relevância, crítica formal e informal entre os participantes de equipes de trabalho, organização de informações em documentos

(relatórios, artigos, manuais, painéis de indicadores e outros), a disseminação para os grupos de interesse, a aplicação e uso e a produção constante de inferências (VALENTIM, 2003).

O processo de inteligência destina-se a gerenciar os fluxos informacionais, formais ou informais, internos ou externos à organização; logo, a diferença entre Inteligência Estratégica, Gestão do Conhecimento e Gestão da Informação consiste no enfoque aplicado a cada um: a primeira foca fluxos formais (área de atuação da organização); a segunda focaliza fluxos informais (capital intelectual); e a última gerencia ambos e atua sobre a estratégia organizacional (VALENTIM, 2002).

Cada vez mais organizações utilizam sistemas de inteligência aplicadas aos seus processos para dar suporte à implementação de suas ações. Em relação ao meio ambiente, tais aplicações são vitais para ampliar o nível de informação e conhecimento e gerar maior capacidade de competir dentro dos cenários de ocorrências ambientais. É importante mencionar que as mudanças ambientais ocorrerem rapidamente e com grande repercussão social, política e econômica.

Em relação ao conceito de Inteligência Estratégica, Janissek-Muniz (2016, p. 148) entende como:

[...] o processo coletivo e proativo através do qual os membros da organização (ou pessoas solicitadas por ela) coletam (percebem ou provocam, e escolhem), de forma voluntária, e utilizam informações pertinentes relacionadas aos seus ambientes interno e sobretudo externo, e as mudanças que podem neles ocorrer.

O processo organizacional sofre grande influência de seu ambiente externo e dos atores envolvidos nas dinâmicas da organização e do negócio, produto ou matéria em que atua (JANISSEK-MUNIZ; FREITAS; LESCA, 2007). Tal complexidade sistêmica é ainda mais profunda na Gestão Pública, sobretudo no campo do meio ambiente, em que as alterações de cenários e implicações exigem uma capacidade de antecipar a tomada de ação conjunta (FORMOSO; JANISSEK-MUNIZ; TILLMANN, 2011).

Coletiva e antecipativa, por articular diversos atores por meio do conhecimento produzido em análises informacionais, a Inteligência Estratégica pode subsidiar ações mais ágeis e assertivas. A utilização de práticas, ferramentas, métodos e pessoas habilitados em sistemas de Inteligência Estratégica (IE) qualifica o modelo de gestão para tomada de decisões, baseado em informação e conhecimento (FERNANDES, 2012). Dessa forma, com

as inferências obtidas no processo de IE, as organizações deixam de agir reativamente e passam a fazê-lo proativamente.

No sentido de dar à organização a capacidade de entender o seu estado de coisas atual a partir da análise do passado, antecipar cenários futuros e prover ações estratégicas. Outrossim, a Inteligência Estratégica interage com a Gestão do Conhecimento e com o planejamento estratégico, pois subsidia o plano de ação, a tomada de decisão, o desenvolvimento de novos processos e serviços, o aprimoramento da organização e o retorno de qualidade ao mercado de atuação, no caso de empresa de mercado e sociedade, e aos diversos grupos de interesse, no caso de organizações públicas e de terceiro setor (REGINATO E GRACIOLI 2012).

Haja vista darem à organização a capacidade de entender seu estado de coisas atual por meio da análise do passado, de antecipar cenários futuros e de prover ações estratégicas, as análises de cenários são efetivadas mediante diversos métodos, dentre os quais se destaca a análise SWOT, que, conforme demonstrado no Quadro 2, possibilita verificar criticamente as potencialidades e fraquezas do ambiente interno e as oportunidades e ameaças encontradas no ambiente externo da organização para a construção de cenários e formulações de premissas estratégicas.

Quadro 2 - Modelo explicativo da Matriz SWOT

Ambiente Interno	<p>Potencialidades:</p> <p>Fatores que a organização detém em seu domínio e contribuem para sua competitividade.</p>	<p>Fraquezas:</p> <p>Elementos de dentro da organização que podem representar incapacidade ou fragilidade diante dos desafios que se apresentam.</p>
Ambiente Externo	<p>Oportunidades</p> <p>Acontecimentos que ocorrem fora da organização que podem alavancar a sua posição de competitividade.</p>	<p>Ameaças</p> <p>Contextos de fora da organização sob a qual não exerce domínio e podem trazer consequências maléficas a sua posição.</p>

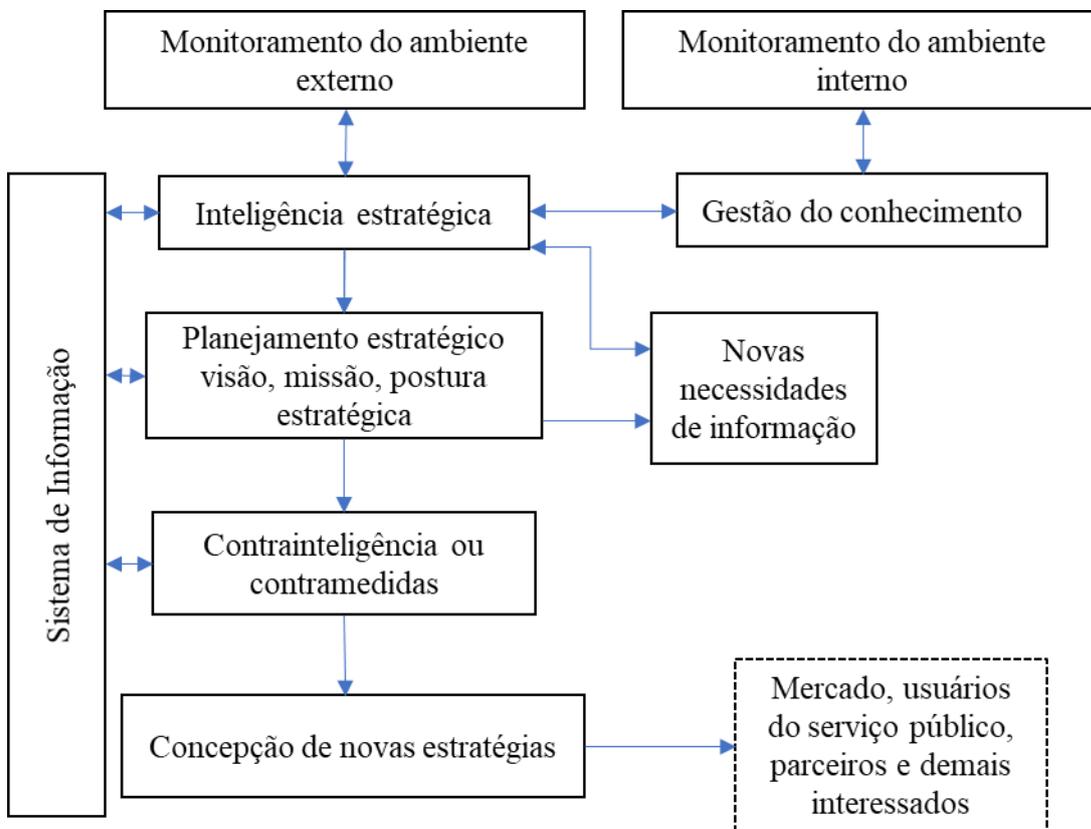
Fonte: Mintzberg *et al.* (2000).

Elemento fundamental dos componentes da Gestão Estratégica e da Gestão da Informação, essa prática de construção de cenários consiste na ação coletiva pela busca da redução de incertezas, com o envolvimento dos agentes da organização; sendo, pois, denominada de Inteligência Estratégica Antecipativa Coletiva (IEAC) (LESCA, 2003).

A Figura 4 ilustra o modelo de Gestão Estratégica de informação. Nele, a Inteligência Estratégica, em suas interações com o monitoramento do ambiente externo e com o sistema de informação, é mostrada influenciando a Gestão do Conhecimento e também sendo influenciada por ela, enquanto não só ocasiona a necessidade de novas informações e é impactada por estas, mas também funciona como entrada do processo de planejamento estratégico.

Ainda sobre a mesma figura, aparece na cadeia de valor do planejamento estratégico a contrainteligência, cuja função é dar proteção aos dados e informações produzidos no processo de inteligência, promovendo a concepção de novas estratégias, que determinam as entregas ao mercado e, no caso da gestão pública, à sociedade e grupos de interesse.

Figura 4 - Modelo de Gestão Estratégica de Informação



Fonte: Adaptado de Lesca (1996).

Com base no modelo de (LESCA 1996), é possível identificar as interações da IE com as análises de ambientes e com a formulação da estratégia, criando pressupostos do planejamento estratégico, a identificação de novas necessidades de informação e a concepção de novas estratégias.

No caso de organizações governamentais, foco desta pesquisa, não se utiliza a concepção de mercado; contudo, a aplicação da estratégia organizacional deve alcançar os diversos públicos e, até mesmo, a sociedade como um todo, podendo impactar o mercado por meio da geração de produtos de origem ambientalmente limpas e de emprego e renda para trabalhadores de comunidades, entre outros.

3 GESTÃO PÚBLICA E SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL

É evidente que os rumos do meio ambiente são marcados pelas ações das forças políticas. No Brasil, são os governos em suas três esferas que conduzem, controlam, fiscalizam e promovem as ações ambientais, embora elas sejam altamente tangíveis aos demais atores sociais, seja pessoas físicas, seja pessoas jurídicas de direito privado. Assim, por meio das estruturas de governo, constroem-se e aplicam-se legislações e políticas públicas na esfera Federal, Estadual e Municipal com cada uma exercendo seu papel em sua área de influência direta e indireta (LEME, 2010).

Ademais, a Lei 6.938, de 31 de agosto de 1981, instituiu o Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA), composto por diversos órgãos e entidades vinculados às três esferas de governo, os quais buscam a preservação ambiental e a melhoria de qualidade de vida da população local.

Sua estrutura é composta por importantes instituições, tais como: o próprio Ministério do Meio Ambiente (MMA), os Conselhos Deliberativos, com destaque para o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), órgãos operacionais como Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), além dos órgãos e entidades de Estados e Municípios.

A referida estrutura permanece mesmo diante da mudança de governo; porém, a atuação dos referidos órgãos pode sofrer alteração de acordo com a visão política e ideológica do grupo governante.

Nesse contexto, o governo pode justificar a flexibilização de normas ambientais considerando que a rigidez de tais normas, principalmente relacionada ao agronegócio, podem constituir entrave para o crescimento econômico e, portanto, dificulta o desenvolvimento. Em uma visão crítica extremamente oposta, Leite *et al.* (2019, p. 171) destacam que:

[...] no último período, a agenda agrária brasileira foi duramente atacada pelo conservadorismo político. As alterações no Código Florestal (em 2012), na lei agrária e na legislação trabalhista (ambas em 2016) atenderam interesses do agronegócio e de setores agroexportadores e multinacionais. Tais agressões foram ampliadas depois do golpe de 2016, quando forças conservadoras pautaram suas agendas históricas com mais robustez no Congresso Nacional e no Poder Executivo[...]. Na área ambiental, uma ação emblemática, entre várias, foi a publicação de duas MPs, alterando limites de parques e áreas de proteção ambiental para atender demandas do agronegócio, particularmente para a construção da

Ferrogrão, ferrovia planejada para escoamento da soja do Mato Grosso até o porto de Miritituba ou Santarém (Pará). Em 2016, foram editadas as MPs 756 e 758, alterando os limites do Parque Nacional do Rio Novo, da Floresta Nacional do Jamanxim, do Parque Nacional do Jamanxim e da Área de Proteção Ambiental (APA) do Tapajós, todos no Pará.

O Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC, da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000) concebe que as Unidades de Conservação são espaços naturais passíveis de proteção em decorrência de suas características especiais, marcadas pelo meio ambiente do território, inclusive seus recursos hídricos, de maneira que a Gestão Pública determina um regime específico para a administração da área.

Além da preservação natural, a criação de Unidades objetiva garantir a utilização dos recursos de maneira sustentável e a sobrevivência de comunidades que ocupam o território. No Art. 15, é declarado que:

[...] a Área de Proteção Ambiental é uma área em geral extensa, com um certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais (BRASIL, 2000, p.5).

No Brasil, as Unidades de Conservação são importantes instrumentos no cumprimento da preservação ambiental e têm contribuído para a preservação da biodiversidade, no combate ao desmatamento e até mesmo na garantia da sobrevivência de povos tradicionais que habitam os territórios (FONSECA; LAMAS; KASEKER, 2010).

Os Sistemas de Informações Geográficas têm sido amplamente utilizados nos processos de gestão de UC. A aplicação dessas ferramentas permite que os dados tabulares sejam integrados em mapas e caracterizem as camadas de imagem. Esse processo permite um diagnóstico do território com base nas informações da base dados, socioeconômicas, naturais, culturais e outros. Os referidos recursos são integrados a satélites e podem utilizar os bancos de dados produzidos pelas equipes, armazenados em planilhas. Outros sistemas podem atuar na análise de dados obtidos no processo de gestão, tais como: sistemas de automação de análise de dados em *machine learning*, Inteligência Artificial e outros (GAMA; PAIVA; SILVA JUNIOR; RUIVO, 2021; PINHEIRO; KUX, 2005).

3.1 Sustentabilidade e Unidades de Conservação

As Unidades de Conservação são importantes espaços de preservação do meio ambiente que vem se consolidando ao longo dos anos, principalmente a partir do século XX, quando sua implementação passou a ser regulada por dispositivos legais, o que fez surgir importantes órgãos e políticas públicas relacionadas à sua gestão.

Porém, podem-se encontrar registros de tentativa de demarcação de áreas, datados do período colonial, com o intuito de controlar o uso de recursos, notadamente água e mata, importantes para a Coroa Portuguesa (MEDEIROS, 2005), procedimento esse que foi mantido posteriormente pelo império, como afirma Medeiros (2005, p. 44).

Entretanto, todos os instrumentos adotados tanto pela metrópole portuguesa quanto, mais tarde, pelo Império, tinham seu foco de proteção essencialmente centrado em determinados recursos naturais sem necessariamente haver a demarcação de áreas ou territórios específicos – característica essa que confere sentido e significado ao termo “área protegida”. Essa noção só começou a ser modificada e praticada, não apenas no Brasil, à medida que os efeitos oriundos dos impactos decorrentes da devastação de extensas áreas, seja pela exploração e corte da madeira, seja pelo empobrecimento dos solos, fizeram-se mais evidentes.

Mesmo diante das evidências de controle da retirada de recursos das florestas, o Brasil é considerado um país que adotou a prática de criação de parques ambientais de forma tardia ((MEDEIROS 2005). A década de 1930 traz consigo importantes avanços para o processo de estabelecimento de tais localidades, de modo que segundo Medeiros (2005, p. 46):

No curto espaço de tempo entre os anos de 1934 e 1937, grande parte dos instrumentos legais que dariam o suporte necessário para a efetiva criação de áreas protegidas no Brasil foi estabelecida, em contraposição ao imobilismo quase que total com que esta questão vinha sendo tratada pelo governo central desde a instituição da República em 1889.

Nesse contexto, as mudanças políticas, sociais e econômicas que ocorriam no Brasil foram de grande importância para dar sustentação ao processo de estabelecimento de áreas protegidas e proporcionar avanços na criação de novos dispositivos. A década de 1930 foi um ponto tão importante na determinação de políticas ambientais no Brasil que segundo Peccatiello (2011, p. 72):

A evolução da política ambiental brasileira pode ser analisada a partir da década de 1930, quando tiveram início ações de regulamentação da apropriação dos recursos naturais necessários ao processo de industrialização. A partir da segunda metade do século XX, também é possível verificar marcos internacionais importantes que influenciaram as políticas ambientais em âmbitos mundial e nacional.

No processo de avanço das Políticas Públicas no campo ambiental, a criação de Unidades de Conservação proporcionou a implementação do dispositivo específico que determina toda a estrutura organizacional de políticas ambientais, no caso o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), que se consolida como o mais importante instrumento nesse contexto (MEDEIROS, 2005; PECCATIELLO 2011).

O SNUC regula a criação de UC e implementa a gestão ambiental nessas unidades, além de consolidar as concepções criadas ao longo das décadas de formação dos dispositivos ambientais categorizando e estabelecendo normas de uso do solo e dos recursos. Integram a gestão do SNUC o CONAMA como órgão consultivo e deliberativo; o MMA como gestor central; o IBAMA, os órgãos estaduais e municipais na condição de executores. O contexto da formação da estrutura de gestão ambiental no Brasil obrigou os Estado, dentre eles o Pará e promover avanços, conforme vê-se a seguir.

Durante a década de 1980, seguindo a lógica de estruturação da Gestão Pública Ambiental, então em consolidação no âmbito nacional, o Pará instituiu a Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia (SECTAM), mediante a Lei Estadual nº. 5.457, de 1988, a qual passou a tratar dos assuntos relacionados ao Meio Ambiente. Anteriormente, a pasta estava vinculada à Secretaria de Estado de Saúde Pública do Pará (SESPA), como Divisão de Meio Ambiente.

No ano seguinte, 1989, ocorreu outro fato relevante para o avanço das Políticas Públicas de meio ambiente no Estado: a promulgação da Constituição do Estado do Pará, em cujo bojo consta um capítulo específico sobre o meio ambiente. Isso possibilitou que o estado criasse sua primeira Unidade de Conservação, a Área de Proteção Ambiental Arquipélago do Marajó, 11 anos antes da criação do SNUC.

Em anos posteriores, novos dispositivos foram sendo criados, tais como, a Lei Estadual nº. 5.752, de 26 de julho de 1993, a qual altera e amplia a finalidade da SECTAM, de forma a dar mais prioridade à Gestão Ambiental e ao avanço na criação de novas Unidades de Conservação.

No ano de 2007, por meio da Lei Estadual nº. 7.026, de 30 de julho, ocorreu uma alteração de governança no campo de Política Ambiental com a criação da Secretaria de Estado de Meio Ambiente (SEMA) que, no ano de 2015, com a Lei Estadual nº. 8.096, de 1º de janeiro, tratando da Reforma Administrativa do Estado, passou a chamar-se Secretaria de

Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade (SEMAS) e transferiu a competência na criação de UC ao IDEFLOR-BIO.

Desde 2018, outra reforma administrativa, da Lei Estadual nº. 8.602, de 11 de janeiro de 2018 estabelece uma importante ação relacionada ao IDEFLOR-BIO e as UC. A criação do Fundo de Compensação Ambiental que se origina do processo de licenciamento de empreendimentos e aplica em favor das UC. As Áreas de Proteção Ambiental são UC que buscam harmonizar a existência dos recursos naturais com a ocupação humana (Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000), nesses espaços a existência da biodiversidade, dos recursos hídricos e demais aspectos naturais devem ser compartilhados com a controlada produção das comunidades com vistas ao desenvolvimento sustentável.

As Áreas de Proteção são Unidades de Conservação, são territórios cujas características compreendem a existência de importantes recursos que vão desde florestas, fauna, recursos hídricos, recursos minerais, dentre outros. Além da existência desses recursos, é possível promover a subsistência de comunidades humanas com atividade produtiva em harmonia com a preservação desses espaços, o que é compatível com as concepções de sustentabilidade ambiental.

Desde meados do século XX importantes e diversos organismos se engajaram no debate relacionado ao meio ambiente. Na esteira desses debates destaca-se a preocupação com o uso dos recursos naturais, a preservação do meio ambiente, a capacidade produtiva da indústria, o consumo, as condições de sobrevivência dos povos e a manutenção das gerações futuras dentre outros, com base nesta visão surge o conceito de desenvolvimento sustentável que, consiste em “satisfazer as necessidades presentes sem comprometer as gerações futuras” (COMISSÃO MUNDIAL SOBRE O MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO, 1991, p. 45).

O relatório Brundtlandt manifesta em seu teor a preocupação com as condições de uso dos recursos naturais, apropriados pelo capitalismo, e o acesso desequilibrado das comunidades espalhadas pelo planeta enunciando que:

Tais desigualdades representam grandes diferença., não apenas quanto à atual qualidade de vida. mas também quanto à capacidade das sociedades para melhorarem sua qualidade de vida no futuro. A maioria dos países mais pobres do mundo depende, para aumentar sua receita, de exportação de produtos agrícolas tropicais vulneráveis a relações comerciais, instáveis ou em declínio. Muitas vezes, a expansão só é possível à custa do desgaste ecológico. Contudo, condições desvantajosas de transferência de tecnologia, protecionismo e menores fluxos financeiros para os países que mais precisam de financiamento internacional

impedem uma diversificação que atenuaria ao mesmo tempo a pobreza e o desgaste ecológico (COMISSÃO MUNDIAL SOBRE O MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO, 1991 p. 31).

Visando a consolidar a importância da UC para a sustentabilidade ambiental, deve-se destacar que tais territórios são importantes do ponto de vista biológico e socioeconômico, sendo sua eficiência média em tais quesitos respectivamente 70% e 63%, conforme indicam os dados do Relatório de Eficiência da Gestão das Unidades de Conservação do Estado do Pará elaborado pela WWF-Brasil, Governo do Estado e ICMBio, no ano de 2011.

Nesse relatório, aponta-se que as fragilidades na aplicação das leis geram vulnerabilidade nessas áreas; e, devido à sua importância para a sustentabilidade ambiental, é condição necessária que a Gestão Pública amplie sua atuação na garantia de existência das APA (BRASIL; WWF-BRASIL; PARÁ).

Diante da grande importância das Unidades de Conservação, especialmente das unidades de uso sustentáveis como as APA, fica evidente a necessidade de políticas públicas e dispositivos legais capazes de garantir a gestão e funcionamento das referidas áreas e, com isso, amenizar os efeitos danosos da exploração ambiental.

O meio ambiente é tema de grande importância por seu grande alcance social, político e econômico e a atuação das estruturas de governos nas três esferas que protagonizam os processos de gestão que buscam harmonizar os interesses diversos relacionados ao tema (LEME, 2010). Vários órgãos e dispositivos legais são construídos para implementar políticas públicas, processos de gestão e análise de dados e informações ambientais.

Fonseca, Lamas e Kaseker (2010) destacam a importância das Unidades de Conservação no Brasil como estratégia de preservação ambiental, da biodiversidade, combate ao desmatamento e sustentabilidade, ajudando na garantia da sobrevivência dos povos tradicionais que formam comunidades em zonas de influência das referidas áreas. Contudo, as concepções que formam o consenso em torno da sustentabilidade e da preservação ambiental em torno das UC ainda são objetos de disputas no campo dos discursos, principalmente político e por causa da defesa da expansão de áreas produtivas seguindo a lógica da economia de mercado e do crescimento econômico (LEITE *et al.*, 2019).

Segundo dados do Ministério do Desenvolvimento da Indústria e Comércio (MDIC), o Estado do Pará foi o quarto maior exportador dentre as Unidades Federais (UF) ficando somente atrás de São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro (BRASIL, 2021). Contudo, a base

produtiva do Estado é altamente concentrada com destaque para a atividade de extração de minerais metálicos.

3.1.1 *Modelo exportador do estado do Pará e sua relação com o meio ambiente*

O Estado do Pará é um dos maiores da Amazônia Brasileira, com uma área territorial de 1.245.870,707 km² e população de 8.690.745 pessoas segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2020). Os dados do MDIC apontam que a atividade econômica mais influente é o extrativismo, responsável por mais de 83,45% das exportações, enquanto a indústria de transformação que tem maior potencial de agregar valor aos produtos se encarrega somente por 12,84,29% e agropecuária que ocupa grandes áreas rurais representa somente 3,71% das receitas de exportação para o ano de 2021 (BRASIL, 2021), conforme pode ser observado na Tabela 1.

Tabela 1 – Exportação do estado do Pará, por produtos, em 2021

INDÚSTRIA EXTRATIVA	Minério de Ferro	74,0%
	Minério de cobre e seus concentrados	8,5%
	Demais produtos da Indústria extrativa	1,2%
INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO	Alumina (óxido de alumínio), exceto corindo artificial	5,3%
	Carne bovina fresca, refrigerada ou congelada	1,4%
	Ouro não monetário (excluindo minério de ouro e seus concentrados)	1,0%
	Ferro gusa, spiegel, ferro-esponja, grânulo e pó de ferro ou aço e ferro ligas	1,3%
	Alumínio	1,2%
	Madeira parcialmente trabalhada e dormentes de madeira	0,58%
	Demais produtos da Indústria de transformação	0,63%
	Elementos químicos inorgânicos, óxidos e sais de halogênios	0,66%
	Celulose	0,33%
	Filés ou outras carnes de peixes congeladas, frescas ou refrigeradas	0,18%
	Óleos combustíveis de petróleo ou de minerais betuminosos (exceto óleos brutos)	0,12%
	Sucos de frutas ou de vegetais	0,14%
	AGROPECUÁRIA	Soja
Animais vivos, não incluindo pescados ou crustáceos		0,21%
Especiarias		0,34%
Milho não moído (exceto milho doce)		0,27%
Demais produtos da agropecuária		0,19%

Fonte: Brasil (2021).

Como se observa, o modelo exportador do Pará é fortemente dependente dos produtos da extração mineral, que está diretamente relacionado à exploração dos recursos naturais da região e é de alto potencial de degradação ambiental (BARRETO (2001). Contudo, a pecuária, embora não apresente resultados similares ao do extrativismo no comércio exterior, é altamente marcante no espaço regional e exerce grande impacto na sua estrutura ambiental, principalmente relacionada ao desmatamento (NEVES *et al.*, 2014).

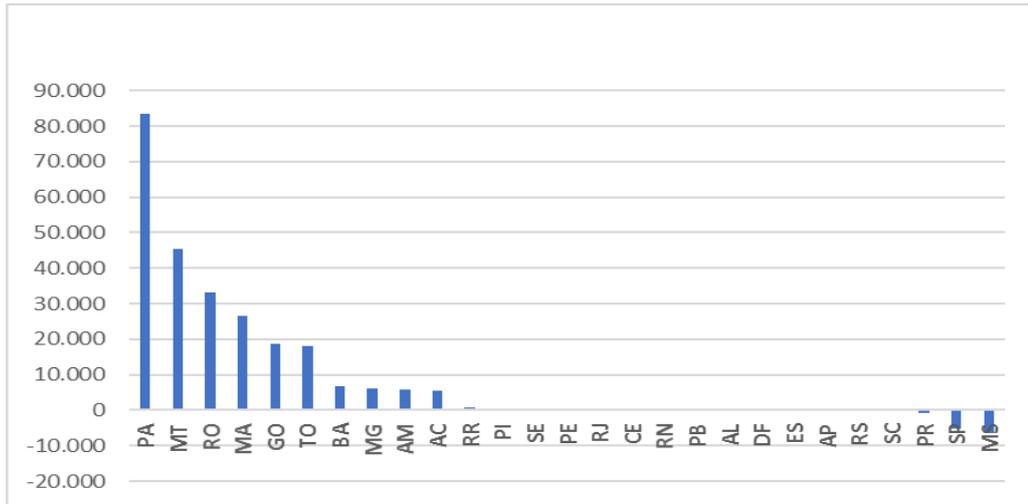
3.1.2 *Expansão e uso do solo no Estado no Pará e impactos ambientais*

Os dados a seguir demonstram a expansão do uso do solo no Pará e permitem traçar relação com impactos ambientais. Os dados foram coletados diretamente do monitoramento da cobertura e uso da terra realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística e tabulados em gráficos que possibilitam visualizar a relação entre a expansão de áreas de pastagens e a redução da vegetação florestal.

O avanço da pastagem tem como objetivo atender principalmente ao processo de produção de bovinos, cujo rebanho atingiu o quantitativo total de 22.267.207 unidades, em 2020, segundo dados da pesquisa de pecuária municipal do IBGE. O estado do Pará é, portanto, o quarto maior produtor de bovinos do Brasil, com uma taxa anual de ocupação do solo aumentativa.

O Gráfico 1 expressa, em quilômetro quadrado (km²), a expansão da área de pastagem nos estados brasileiros. Nele, o Pará sobressai-se como primeiro colocado nesse tipo de dinâmica, seguido pelo Mato Grosso com uma diferença de quase 50% a menor na área ocupada. Cruzando esses dados com os da Tabela 1, percebe-se faltar proporcionalidade entre o avanço da pastagem e a receita de exportação gerada pelas operações da atividade agropecuária no estado, uma vez que esta contribui com somente 3,71% do total.

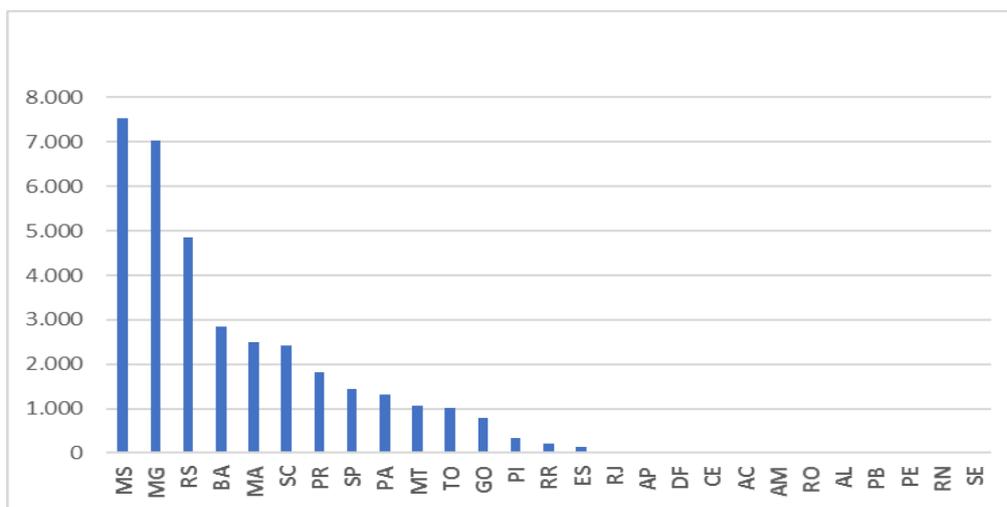
Gráfico 1- Expansão de pastagem com manejo



Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2021).

O avanço da silvicultura, entretanto, é uma atividade que permite o atendimento da economia de mercado com uso de técnicas de cultivo e conservação de produtos das florestas, inclusive espécies de árvores nativas, com base em práticas de reflorestamento e manutenção. Conforme demonstrado no Gráfico 2, o Pará figura na nona posição entre os estados, apresentando um índice muito abaixo do Estado de Mato Grosso do Sul (MS), que é o primeiro colocado neste indicador. Tal indicador pode demonstrar que, embora se evidencie um processo de perda da floresta, causada por queimadas e pelo avanço da pecuária, a adoção de atividades produtivas menos agressivas não progride na mesma proporção.

Gráfico 2 - Expansão da silvicultura Km²

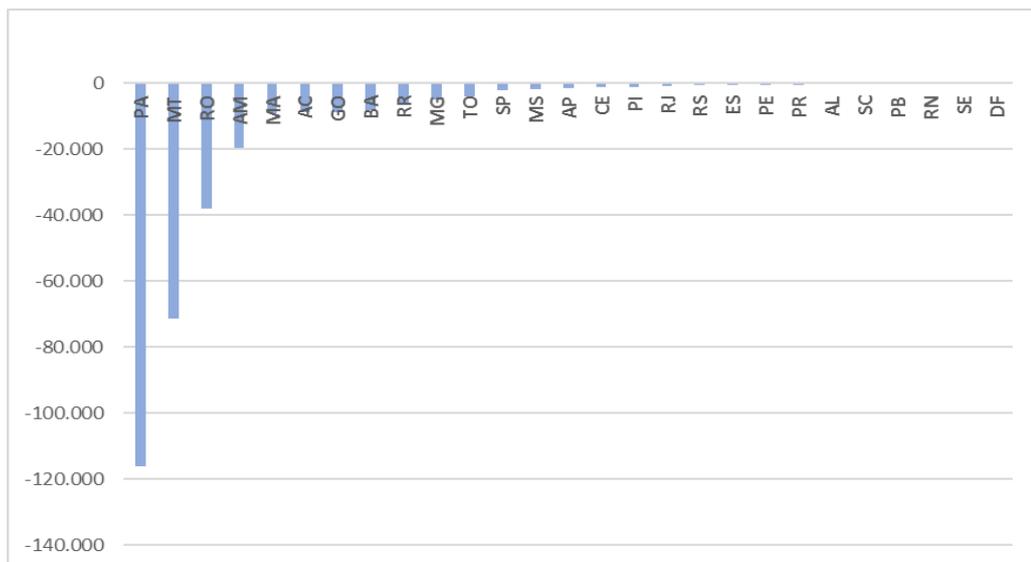


Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2021).

A dinâmica do avanço das atividades produtivas no uso do solo no Pará, pode evidenciar uma pressão sobre as características naturais da região, ou seja, grande parte do território corre o risco de ter sua paisagem florestal substituída por pastagens e áreas cultivadas.

No Gráfico 3 se observa a variação da área de floresta nativa no Brasil por Estado. O indicador apresentado posiciona o Pará como primeiro colocado em redução de floresta nativa com uma diferença significativa para o Estado do Mato Grosso, que aparece na segunda colocação. Ao analisar paralelamente os Gráficos 1, 2 e 3 é possível perceber que na medida em que a pecuária avança sobre o solo do Estado, a floresta nativa sofre uma significativa redução, que pode ser amenizada pela silvicultura cujos efeitos não são tão significativos na expansão de uso de solo na região.

Gráfico 3 - Redução da Vegetação Florestal Km²



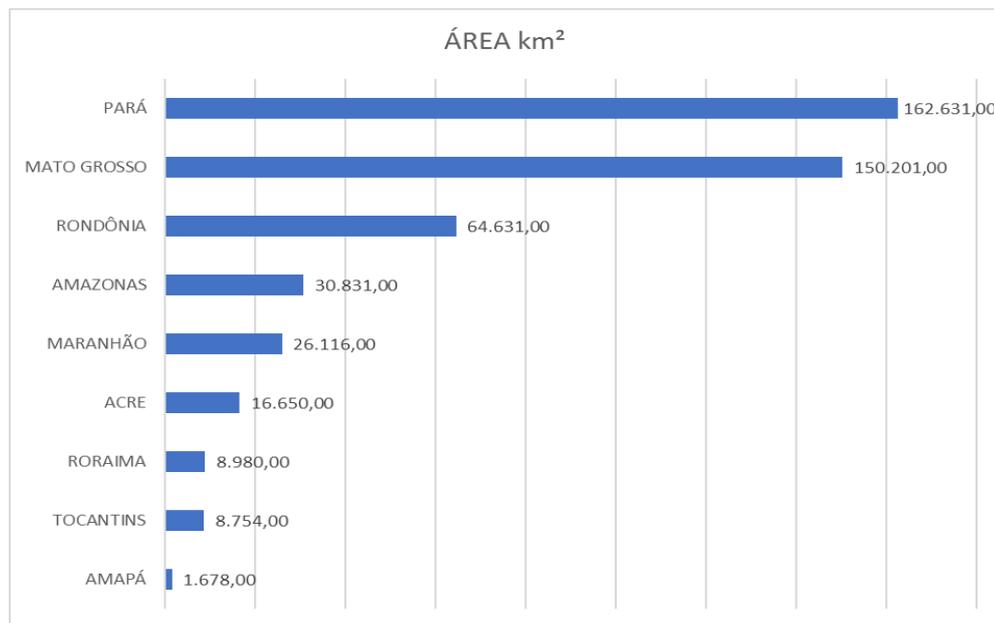
Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2021).

A exploração de recursos minerais, vegetais, hídricos, terras para a agropecuária, além das dinâmicas naturais contribuem para o aumento de queimadas, algumas das quais são consequência de atividades ilegais e criminosas. Tal dinâmica é marcante no caráter ambiental fazendo com que o Estado se configure, durante longo período, como maior desmatador brasileiro seguido de perto pelo Estado do Mato Grosso, segundo dados do INPE (2021).

A correlação entre tais dados indica as causas do elevado índice de desmatamento na região. O desmatamento acumulado nos estados brasileiros possui maior concentração no

Pará e no Mato Grosso. Baseado ainda nos referidos indicadores, infere-se que maioria das causas do desmatamento conectam-se às dinâmicas de mercado, ou seja, a destruição das florestas nativas atende aos interesses de forças produtivas e corporativas. No relatório de Brundtlandt, é apontada nas concepções sobre desenvolvimento sustentável a relação entre a necessidade de expandir as exportações e o aumento das agressões ao meio ambiente (COMISSÃO MUNDIAL SOBRE O MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO, 1991).

Gráfico 4 – Taxa de desmatamento acumulados – Estados da Amazônia



Fonte: INPE (2021).

Leite *et al.* (2019) destacam que ao defender uma pauta mais conservadora e alinhado aos interesses de crescimento econômico, o Brasil adotou, no atual Governo Federal, um conjunto de políticas menos favoráveis às emergências ambientais. Diante do contexto apresentado, aumenta-se a importância da estrutura consolidada, principalmente em relação a gestão de Unidades de Conservação (HASSLER, 2005).

3.1.3 Unidades de conservação como estratégia de sustentabilidade

Medeiros (2005) destaca a importância das unidades de conservação como espaços de preservação que foram sendo consolidadas ao longo da história tanto no Brasil, quanto no mundo. Para a atuação no campo do meio ambiente, foram não só estabelecidas diversas leis e

normas infralegais, mas também criados o Ministério do Meio Ambiente e outros órgãos e entidades nos três entes federativos. Porém, foi a instituição do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) que lançou definitivamente as diretrizes para o ordenamento das UC no Brasil (MEDEIROS, 2005; PECCATIELLO, 2011).

Em conformidade com o processo de estruturação da Política Nacional relacionada ao meio ambiente, o Estado do Pará implementou ao longo de sua história os dispositivos de sua esfera de atuação, tais como, leis estaduais, órgãos e autarquias que atuam na preservação do meio ambiente e no desenvolvimento sustentável.

De acordo com o SNUC, Lei 9.985 de 18 de julho de 2000, as Unidades de Conservação se dividem em dois grupos: Proteção Integral, que permitem somente o uso indireto dos recursos naturais, e Uso Sustentável que são áreas que permitem o uso controlado dos recursos inclusive para fins comerciais. Dentro do grupo de Uso Sustentável insere-se a categoria Área de Proteção Ambiental (APA) que são espaços nos quais é permitido a ocupação e uso do solo de forma controlada, a fim de que preserve o meio ambiente e a sustentabilidade.

Diante da emergência de preservar o meio ambiente, contribuindo para a produção de bens, gerando condições de sobrevivência à atual e às futuras gerações, o Governo do Estado do Pará, por meio do IDEFLOR-BIO, cria e mantém as Áreas de Proteção Ambiental, executando processos de gestão específicos da sua área de atuação. Com o avanço da criação das APA no Estado, até o ano de 2019 já se registra o quantitativo de nove UC desta modalidade, como se observa no Quadro 3.

Quadro 3 - Lista de APA Estaduais do Pará

1	Área de Proteção Ambiental de Algodal-Maiandeuá
2	Área de Proteção Ambiental do Arquipélago do Marajó
3	Área de Proteção Ambiental da Ilha do Combu
4	Área de Proteção Ambiental de São Geraldo do Araguaia
5	Área de Proteção Ambiental do Lago de Tucuruí
6	Área de Proteção Ambiental do Lago de Santa Isabel
7	Área de Proteção Ambiental da Região Metropolitana de Belém
8	Área de Proteção Ambiental Paytuna
9	Área de Proteção Ambiental Triunfo do Xingu

Fonte: FAPESPA (2019).

Andrade (2008) assinala que o crescimento econômico decorrente do avanço da tecnologia que otimiza a exploração, é incompatível com a preservação do meio ambiente. E Hassler (2005) assevera que a implementação e gestão de Áreas de Proteção Ambiental são de extrema importância para a preservação de aspectos naturais, históricos e até mesmo culturais de um determinado território.

Todos os dispositivos legais à estrutura de governança e criação de Unidades de conservação buscam estabelecer a Política de Gestão Pública no campo do Meio Ambiente no Estado do Pará, contribuindo para a sustentabilidade ambiental na região.

Dentre as APA mantidas nesta dinâmica, está a Área de Proteção Ambiental Lago de Tucuruí (APA Tucuruí), Unidade de Conservação (UC) de Uso Sustentável que apresenta extensão territorial de 503.490,00 ha e seus limites encontram-se nos municípios de Tucuruí, Breu Branco, Goianésia do Pará, Jacundá, Novo Repartimento, Nova Ipixuna e Itupiranga (PARÁ, 2018).

Os processos de gestão da UC são altamente relacionados com o ambiente externo, principalmente com as comunidades que sobrevivem dos recursos naturais coletados e produzidos no local, tais como, comunidades de pescadores, agricultores, silvicultores, extrativistas dentre outros. Diante da complexidade dessa dinâmica é necessário que a organização se fortaleça estrategicamente para a efetiva atuação. Assim, a informação e a inteligência se constituem como insumos necessários para a execução dos processos organizacionais. Desta forma, a Gestão da Informação é de extrema importância para o alcance dos objetivos organizacionais.

Diante da importância dos recursos naturais e da garantia da subsistência das comunidades que ocupam o território, a pesquisa buscou entender as dinâmicas de gestão ambiental aplicadas às Unidade de Conservação APA Lago de Tucuruí, de acordo com as concepções de Gestão da Informação para ampliação da capacidade estratégica organizacional do IDEFLOR-BIO.

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa é do tipo descritiva e exploratória visto que deverá sondar a realidade em análise para produzir conhecimento em torno do sistema estudado e apresentar a referida realidade em forma de estudo de caso (YIN, 2001). O estudo foi realizado por meio da abordagem quali-quantitativa ao tabular e analisar indicadores ambientais produzidos por organizações de pesquisa e apresentando dados de característica altamente interpretativa do fenômeno estudado (GODOY, 1995; MINAYO 2001)

Tal abordagem é adequada para esta pesquisa pois ela buscará obter conhecimento sobre o contexto e as dinâmicas estudadas a partir da triangulação dos dados e das percepções das pessoas envolvidas no processo de Gestão da APA Tucuuruí, ou seja, para as diferentes estratégias de coleta de dados, a análise será realizada de forma interpretativa, respeitado o fenômeno estudado e a percepção pessoal dos indivíduos nele inseridos.

O método utilizado foi o estudo de caso, em que se investigou os processos de gestão de uma organização, reconhecendo sua complexidade e preservando as características dos eventos analisados, mas apreendendo conhecimento sobre os fenômenos identificados. Para Yin (2001) este método é adequado à estudos relacionados aos processos administrativos.

Segundo Yin (2001), a adoção do estudo de caso como estratégia de pesquisa é adequada a necessidade de se analisar eventos contemporâneos, não podendo manipular comportamentos relevantes. As características desta pesquisa se enquadram ao estudo de caso único, pois realiza observação do contexto das atividades operacionais da organização, utilizando a observação, entrevistas e documentos como estratégia de coleta de dados em um local de estudo, descrito na próxima seção.

4.1 Universo da pesquisa

A pesquisa foi realizada na Unidade de Conservação APA do Lago de Tucuuruí, que é uma Área de Proteção Ambiental administrada pelo Governo do Estado do Pará, por meio do IDEFLOR-BIO, vinculado à SEMAS-PA.

O IDEFLOR-BIO é uma entidade de direito público criado por meio da Lei Estadual nº 6.963 de 16 de abril de 2007, em atendimento da Lei Federal nº 11.284, de 02 de março de 2006 que dispõe sobre a gestão de florestas públicas para a produção sustentável e sofre

alterações por meio da Lei Estadual nº 8.096, de 1º de janeiro de 2015, adequando-se à Gestão de Florestas Públicas da União, Estados e Municípios.

Em sua área de atuação, o Instituto deve promover a criação e gestão das Unidades de Conservação do Estado, incluindo das Áreas de Proteção Ambiental, regulamentar o uso de recursos nos territórios com base em conceitos de desenvolvimento sustentável, promover a preservação do meio ambiente e gerar benefícios sociais e econômicos para região (PARÁ, 2007).

A APA Tucuruí possui área de 503.490,00 ha (quinhentos e três mil quatrocentos e noventa hectares), abrangendo áreas territoriais dos municípios de Tucuruí, Breu Branco, Goianésia do Pará, Jacundá, Novo Repartimento, Nova Ipixuna e Itupiranga. A referida Unidade é 8ª maior do Estado apresentando dinâmica populacional e diversas atividades econômicas, tais como, pesca, a aquicultura e a pecuária. Cabe destacar, dentre as atividades produtivas identificadas a atividade de pesca cuja produção é intensamente relacionada a sobrevivência das comunidades que habitam na localidade.

Unidade de Conservação é altamente marcada pela relação com o Lago da Hidrelétrica de Tucuruí e pela influência do ciclo da pesca e das marés. A principal atividade monitorada pelo IDEFLOR-BIO é a atividade de pesca que é realizada pelas comunidades de pescadores que vivem no Território da APA, a referida atividade serve tanto para a subsistência, quanto para a garantia de renda e, ainda como oportunidade de empreendedorismo por meio da piscicultura e do comércio.

A Gerência da APA Lago de Tucuruí tem a competência de fiscalização da atividade de pesca para evitar impactos na reprodução das espécies de peixes, garantindo o ciclo reprodutivo e auxiliando os órgãos governamentais na concessão de benefícios sociais, gerando informações para suporte em auditorias, policiamentos, cruzamento de dados sociais e implementação de Políticas Públicas, dentre outros. Outra competência importante é a educação ambiental promovida em parceria com órgãos do governo e empresas privadas tendo como público as comunidades de pescadores e a população dos Municípios do entorno da APA.

4.2 População alvo

Como a pesquisa se refere a um estudo de caso sobre processos de gestão de uma instituição, o público inserido é composto pela equipe que atua na organização, ou seja, os

participantes são cinco colaboradores da área de gestão administrativa, sendo, Gerente e quatro Assistentes Administrativos, e quatro técnicos de competências específicas da área de pesca, aquicultura e meio ambiente, totalizando nove colaboradores que atuam diretamente nas rotinas da Unidade. O processo de pesquisa acompanhou as atividades dos colaboradores no contexto do cotidiano de trabalho sem interferir nos processos, mas coletando elementos em observação e aplicação de entrevista.

4.2.1 *Sujeitos de Pesquisa*

Foram aplicadas entrevistas com os colaboradores da Gerência da APA do Lago de Tucuruí, do IDEFLOR-BIO, diretamente envolvidos na gestão e suas relações com as dinâmicas externas e internas do fluxo informacional da Área de Proteção Ambiental. As entrevistas foram aplicadas a todos os colaboradores diretos que exercem funções técnicas e gerencial relacionados ao monitoramento e gestão da UC pesquisada (Quadro 4). Foram identificados seis funções e nove colaboradores que são: um Gerente; um Técnico em Gestão de Pesca e Aquicultura; um Técnico em Gestão Ambiental; um Técnico em Saneamento Ambiental; um Auxiliar de Produção e quatro Assistentes Administrativos.

Quadro 4 – Relação de funções e atividades

Função	Principais Atividades	Total
Gerente	Atua na articulação de parcerias, representa a Unidade junto a Gestão Superior, avaliação de desempenho dos colaboradores, analisar e emitir relatórios, planejamento de ações operacionais.	1
Técnico em Gestão de Pesca e Aquicultura	Atua em fiscalização da atividade de pesca, na análise de dados, realiza emissão de pareceres e relatórios de pesca, contribui para o plano de manejo da pesca na Unidade de Conservação	1
Técnico em Gestão Ambiental	Atua em fiscalização dos impactos ambientais, na análise de dados, realiza emissão de pareceres e relatórios, atua na educação ambiental, contribui para o plano de manejo da pesca na Unidade de Conservação	1

Técnico em Saneamento Ambiental	Atua em fiscalização dos impactos ambientais, na análise de dados, realiza emissão de pareceres e relatórios, atua na educação ambiental, contribui para o plano de manejo da pesca na Unidade de Conservação.	1
Auxiliar de Produção	Atua como suporte em Gestão Ambiental, Pesca e Aquicultura, realiza inserção de dados de desempenho, emite relatório de desempenho de pesca.	1
Assistentes Administrativos	Atuam como suporte da Gerência em atividades de emissão de relatórios, comunicação interna e externa, inserção de dados no sistema, elaboração de documentos e planilhas.	4
Total		9

Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

No Quadro 4 tem-se o resumo da relação entre a função de cada colaborador e as principais atividades exercidas na Unidade de Conservação APA Lago de Tucuruí. Cabe destacar que todas as funções e atividades atuam no fluxo de informação tanto na coleta de dados, inserção no sistema e produção de informação.

4.3 Procedimentos de coleta de dados

A pesquisa tomou como ponto de partida a revisão bibliográfica para fundamentar os resultados a partir dos referenciais teóricos apresentados. A coleta se deu em fontes de informação científica por meio de diversos tipos publicações, descritos no protocolo apresentado no Quadro 5.

Quadro 5 - Protocolo de revisão bibliográfica

Objetivo Geral	analisar o processo de Gestão da Informação como fator determinante para o desenvolvimento de Inteligência Estratégica para a gestão pública ambiental de unidade de conservação do Lago de Tucuruí no Estado do Pará.
Fontes de Informação	BRAPCI; SCIELO; Repositórios Institucionais de Universidade
Palavras-chave	Gestão da Informação, Gestão Estratégica, Inteligência Estratégica, Meio Ambiente, Unidade de Conservação, Sistema de Informação.
Restrições	Não foram indicadas restrições de tempo para as publicações
Critérios inclusão	Textos em português, inglês e espanhol; Artigos publicados em periódicos científicos;

	Teses e Dissertações de Programas de pós-graduação de Universidades Textos das áreas de Ciência da Informação e Gestão Ambiental.
Campos pesquisados	Títulos; palavras chaves; resumos.
Resumo	Leitura do resumo/abstract dos textos recuperados, no intuito de selecionar os textos pertinentes ao objetivo geral da pesquisa.
Crítérios de análise	Estabelecimento de categorias de análise, a partir da seleção dos textos pertinentes Categorias: Gestão de Informação, Inteligência Estratégica; Gestão Ambiental

Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

Outros dados da pesquisa foram coletados em ambientes públicos de pesquisa, tais como, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) Instituto Nacional de Pesquisa Espaciais (INPE), Ministério do Desenvolvimento da Indústria e Comercio Exterior (MDIC), que serviram para fundamentar o contexto da exploração dos recursos ambientais na Amazônia.

Na pesquisa de campo foram realizadas visitas com roteiro de observação sistemática *in loco* sem intervenção dos processos e procedimentos da Unidade Gestora e entrevistas semiestruturadas com os atores da equipe do IDEFLOR-BIO encarregados da Gestão da Unidade de Conservação, que tomam decisões baseadas nos dados obtidos por meio do sistema de inteligência.

Ainda em campo foi realizada a coleta de evidências documentais, por meio de imagens fotográficas, prints de interface de relatórios e fotocópias de documentos. Todas as atividades de coleta de dados buscaram entender a atuação do Instituto, traçando o cenário do ambiente interno e externo da organização (ALMEIDA; GUINDANI; SÁ-SILVA, 2009).

4.3.1 Instrumentos de coleta dos dados em campo

Para a observação sistemática fez-se registro com fotos de evidências documentais e acompanhamento da rotina dentro um roteiro predeterminado (Apêndice A), enquanto para as entrevistas foram usados roteiros de perguntas (Apêndice B), a fim de se obter os dados de forma organizada, o que permitiu a análise dos resultados. Os questionamentos foram sobre os temas:

- a) Gestão da informação com base em requisitos, fontes, aplicação das informações e a percepção dos entrevistados em relação a importância da informação para o desempenho das atividades operacionais;
- b) Estrutura baseada em sistemas de informação;
- c) Informação Estratégica.

4.4 Procedimentos de análise dos dados

Os dados coletados foram analisados de maneira quali-quantitativa e apresentados em forma de estudo de caso na APA Tucuruí, do IDEFLOR-BIO, tratando-se de dinâmicas organizacionais com relevante aplicação social, ambiental e política, seguindo os entendimentos de Yin (2001).

Considerado que foi adotado mais de uma forma de obtenção dos dados e mais de uma fonte (análise do referencial teórico, dos documentos institucionais, dos dados e informações obtidos na entrevista e na observação) adotou-se a análise em forma de triangulação de modo a ser possível validar os resultados obtidos comparando as evidências apresentadas. Segundo Yin (2001), a triangulação permite analisar diversas fontes de dados e evidências estabelecendo a possibilidade de confirmação e corroboração dos resultados obtidos na pesquisa.

A triangulação dos dados permitiu a adoção da matriz SWOT para analisar a configuração estratégica da organização elencando no ambiente interno as potencialidades e as fraquezas; e no ambiente externo as oportunidades e ameaças dos componentes estratégicos da organização. O domínio destes fatores é de extrema importância para subsidiar o Planejamento Estratégico e a Gestão Estratégica (MINTZBERG; AHLSTRAND; LAMPEL, 2000; OLIVEIRA, 2007).

No relatório final, além de se ter descritos os processos de Gestão da Informação aplicados a Gestão Ambiental em Unidades de Conservação, apresenta-se o modelo de fluxo informacional da Gestão da APA Lago de Tucuruí e o processo de Inteligência Estratégica nesse locus de pesquisa, contribuindo para ampliar o debate sobre o meio ambiente no âmbito da Ciência da Informação.

5 GESTÃO ESTRATÉGICA DE INFORMAÇÃO NA APA TUCURUÍ

Nesta sessão serão apresentadas as características do ambiente externo e interno da organização, principalmente diante das concepções da Gestão da Informação e da Gestão Estratégica. As formulações relacionadas ao ambiente estratégico permitem a produção de diagnóstico de cenários futuros e orienta a tomada de decisão. Adiante foi possível apresentar a matriz de PFOA que analisa as potencialidades, fraquezas, oportunidades e ameaças da organização, o fluxo de informação e a potencialidade de Inteligência Estratégica.

5.1 Caracterização do ambiente externo

A composição do ambiente externo das organizações pode ser descrita tanto a partir de uma perspectiva distante, quanto mais próxima e com a maior nível de interação. Considerando uma visão mais distante do ambiente externo, é evidente a interferência dos fatores relacionados a macroeconomia, políticas ambientais e pautas de grupos de interesses nas dinâmicas ambientais.

Em relação a macroeconomia é importante salientar a vocação econômica do Estado do Pará e suas implicações às concepções de sustentabilidade ambiental. A economia do Estado é marcada pela atividade de extração mineral, com destaque para a mineração de ferro, cobre, alumínio (MDIC, 2021). A mineração pode ser identificada, também em minerais não metálicos, destacando a extração de caulim. Outra atividade de grande importância e com forte traço de degradação ambiental é a pecuária, que tem sido amplamente relacionada a casos de derrubada de áreas de florestas para transformação de pasto, conforme ficou demonstrado nos indicadores do INPE, 2011 e IBGE, 2021. É importante destacar a incompatibilidade existente entre as dinâmicas da economia de mercado e a preservação ambiental (ANDRADE, 2008; HASSLER, 2005).

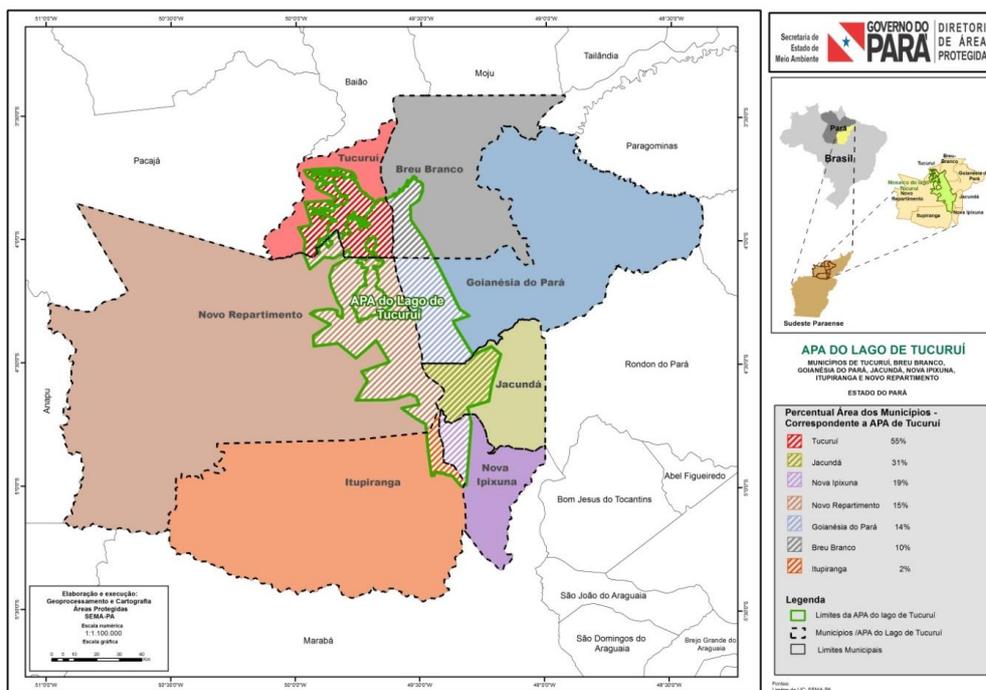
Segundo Medeiros (2005) e Peccatiello (2011), o Sistema Nacional de Unidades de Conservação é o principal marco na estruturação da política de gestão das UC no Brasil e por definição uma Área de proteção Ambiental é uma categoria de unidade do grupo de uso sustentável que permite o uso dos recursos, inclusive para fins comerciais de forma controlada.

A APA Tucuruí está em uma área de influência diretamente ligada à sete Municípios do Sudeste Paraense, quais sejam, Breu Branco, Goianésia, Itupiranga, Jacundá, Nova Ipixuna, Novo Repartimento e Tucuruí, onde se localiza a sede da Unidade do IDEFLOR-BIO que atua na gestão da Área de Proteção Ambiental. A APA localiza-se em uma faixa de terra que circunda a margem do Lago de Tucuruí e se conecta aos sete municípios referidos, que integram a área de influência direta da APA, conforme evidenciado no Mapa 1.

O ambiente externo da organização pode ser estendido para além da zona diretamente influenciada e das dinâmicas locais. As trocas de informações com este ambiente são extremamente importantes para posicionar a Gestão de Informação, principalmente, o fluxo informacional (VALENTIM, 2002).

Para Fonseca, Lamas e Kaseker (2010), as Unidades de Conservação se constituem como importantes instrumentos de preservação da biodiversidade, no combate ao desmatamento e até mesmo na garantia da sobrevivência de povos tradicionais que habitam os territórios. Por se tratar de Unidade de Conservação da categoria Uso Sustentável, a Área de Proteção Ambiental sob o controle da Unidade Gestora da APA é marcada pela preservação e pelo uso controlado do solo, permitindo atividades produtivas. No caso da APA Tucuruí, nesta pesquisa se destaca a atividade de pesca na qual a Unidade do IDEFLOR-BIO em Tucuruí atua com fiscalização, gestão e educação ambiental.

Mapa 1 - Localização Geográfica da APA Tucuruí



O lago resultante da represa da hidrelétrica de Tucuruí (Fotografia 1) forma um extenso espaço de produção de pesca e as comunidades de pescadores realizam desembarques da produção onde são pesados e registrados. Muitas famílias dependem diretamente da produção de pesca no Lago da APA como garantia de renda, e dela retiram a sua sobrevivência. Além disso, caracteriza fortemente a paisagem dos Municípios de sua zona de influência.

Fotografia 1 - Vista panorâmica do Lago da Hidrelétrica a partir do porto de desembarque de Tucuruí



Fonte: Pesquisa de campo, 2022.

Observa-se na APA estudada, que embora a área de influência direta seja composta pelos sete municípios à margem do Lago (Fotografia 1), sua influência pode alcançar zonas mais distantes, principalmente por meio da força produtiva de pescado que tem potencial de abastecer até mesmo às sedes de municípios como Belém, Cametá, Barcarena e outros.

Tal ambiente pode sofrer influência desde o âmbito local até mesmo global, tais como, mudança nos dispositivos legais relacionados ao meio ambiente, expansão de áreas de interesses econômicos, migrações de comunidades, mudanças culturais, alteração do padrão de consumo, dentre outros fatores que podem exigir, além de planos muito bem elaborados, a capacidade de adaptação às mudanças para dar sustentação ao processo organizacional, para

tal, a qualidade da informação disponível é essencial para o enfrentamento das incertezas relacionadas ao ambiente externo (JANISSEK-MUNIZ; FREITAS; LESCA, 2007).

Por meio da observação, foi possível inferir que as dinâmicas externas da Organização que administra a APA, são altamente influenciadas pela extensão territorial, pelas normas legais, por fatores naturais e pela relação com diversos atores públicos e privados, tais como, Prefeituras dos Municípios que compõe a APA, Governo do Estado do Pará, Eletronorte, Polícia Militar e Associação de pescadores das comunidades, pescadores não cadastrados nos sistema de informação, empresas privadas dentre outros, ou seja, é possível identificar diversos agentes agindo de acordo com interesses e funções específicos.

Evidentemente, é possível ampliar a lista de atores envolvidos com as dinâmicas da APA até mesmo para organismos internacionais, Organizações não Governamentais, empresas privadas, o Governo Federal e outros, com suas respectivas funções e interesses relacionados ao lócus, porém, nas ações diretamente relacionadas, alguns atores são de extrema importância e estão inseridas no cotidiano da Unidade Gestora da APA, por exemplo, Polícia Militar, Eletronorte, as colônias de pescadores, as Prefeituras dos Municípios e o Governo Estadual representado em órgãos e autarquias conforme descritos no Quadro 6.

Quadro 6 - Principais atores relacionados a APA Tucuruí por função e interesse

Agente	Função	Interesse
Polícia Militar	Atividades de apreensão de cargas e equipamentos irregulares e outras atividades de segurança	Segurança Pública na APA
Eletronorte	Empresa pública – Geração e transmissão de energia elétrica	Mercado de energia elétrica, cumprimento das normas ambientais, função social e ambiental do lago
Colônia de pescadores	Mobilização das comunidades	Acesso à renda da atividade de pesca e aos benefícios públicos.
Prefeituras Municipais	Dar suporte ao IDEFLOR-BIO com recursos humanos	Cumprir as normas e os acordos com o Governo do Estado
Governo Estadual	Gestão e implementação de Políticas Públicas	Desenvolvimento Regional, preservação ambiental e sustentabilidade

Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

Conhecer o ambiente externo e os atores relacionados é importante para articular soluções e ações integradas a outras organizações, de forma promover a tomada de ação para proteção de ameaças e o ganho de oportunidades. No tocante a isso, a Gestão da APA atua compartilhando com esses atores recursos físicos, recursos humanos, dados, informações e conhecimento. A Figura 5 ilustra tal articulação, tendo como ponto de partida a atuação da gestão do IDEFLOR-BIO na APA Tucuruí.

Figura 5 - Articulação entre os principais atores da Gestão Ambiental da APA a partir do IDEFLOR-BIO



Fonte: Elaboração do autor, 2022.

Como a figura deixa demonstrado, na ação articulada entre os diversos atores, são compartilhados vários tipos de recursos físicos que buscam suprir a necessidade de logística, segurança, ferramentas de comunicação e recursos humanos para atuação operacional, entre outros. As imagens abaixo evidenciam a quantidade de material apreendido em ação articulada do IDEFLOR-BIO envolvendo SEMAS/PA e Polícia Militar.

Durante as ações de fiscalização, são identificados materiais aplicados fraudulentamente em atividades produtivas. Em alguns casos, carros são utilizados para escoar produtos irregulares como pescados capturados em período de defeso. Os veículos apreendidos são protocolados e realizado o registro com os dados em Termo de Apreensão e Depósito (TAD) e mantidos no pátio do IDEFLOR-BIO em Tucuruí, como se observa na Fotografia 2, aguardando parecer do Jurídico da SEMAS-PA para efetuar a devolução ao infrator ou retirada do veículo ao pátio da SEMAS em Belém.

Fotografia 2 - Carros apreendidos em ação de fiscalização conjunta



Fonte: Pesquisa de campo, 2022.

É importante mencionar que a estrutura de articulação permite que os atores contribuam tanto em insumos físicos quanto não físicos. Para efeito do se propõe a pesquisa, os recursos mais importantes na presente análise são os que se referem ao fluxo dos dados como insumo para produção de informação e construção da Inteligência Estratégica.

5.2 Caracterização do Ambiente interno

A Unidade do IDEFLOR-BIO localizada na cidade de Tucuruí e que atua na gestão da Área de Proteção Ambiental, conta com uma equipe multidisciplinar composta de Profissional de Gestão Ambiental, Engenheiro de Pesca, Engenheiro Ambiental, Técnicos de

Fiscalização e uma Gerente. Ao todo, atuam oito profissionais contando com a Gerente da Unidade da APA.

Os elementos do ambiente interno são responsáveis por conferir os atributos de força e fraquezas nos componentes estratégicos da organização (MINTZBERG; AHLSTRAND; LAMPEL, 2000). Durante a coleta de dados por meio de observação foram levantados vários aspectos do ambiente interno da organização, a saber, a estrutura física, os recursos humanos, as ferramentas disponíveis para a operacionalização das ações da organizacionais.

Em relação à estrutura física, na Fotografia 3 se apresenta a entrada da unidade do IDEFLOR-BIO APA Tucuuruí. Verifica-se que a Unidade Operacional de onde a organização realiza suas ações é um imóvel simples, mas que atende a necessidade de espaço, porém, com alguns sinais de deterioração. No referido imóvel são realizadas atividades de planejamento de ações de fiscalização, monitoramento das atividades em campo, suporte administrativo das operações de fiscalização e educação ambiental em campo e custódia de material apreendido.

Fotografia 3 - Fachada da Unidade Lago de Tucuuruí – APA Tucuuruí



Fonte: Pesquisa de campo, 2022.

As atividades administrativas são realizadas em uma única sala (Fotografia 4) equipada adequadamente com mesas, armários e computadores que atendem as rotinas

básicas dos seis técnicos que atuam na organização, com atividades internas, como, lançamento de dados, elaboração de relatórios e planejamento de operação.

Fotografia 4 - Escritório da Unidade APA Tucuruí



Fonte: Pesquisa de campo, 2022.

Cabe destacar ainda, que o prédio conta com uma área destinada a manter os materiais apreendidos em fiscalização, tais como carros, motores de embarcações de pesca, e tarrafas de uso irregular para a atividade de pesca na APA. Na Fotografia 5 se mostra o pátio de apreensões onde os materiais recebidos são cadastrados e mantidos aguardando parecer jurídico. O resultado do parecer pode determinar a devolução do bem ao proprietário, caso não seja procedente a manutenção da apreensão, ou o confisco definitivo e a remoção do bem para Belém, onde aguardará a decisão da justiça.

Fotografia 5 - Motores de rabetas, balanças e carros apreendidos em fiscalização



Fonte: Pesquisa de campo, 2022.

Em geral, as redes apreendidas são utilizadas em pescas realizadas durante o período de suspensão, chamado defeso, quando tal atividade é reduzida drasticamente, limitando-se à pesca para subsistência, por causa da procriação das espécies de peixes. Normalmente, esse tipo de material fica retido até que seja encaminhado para a destruição.

Durante o defeso, o trabalhador recebe o seguro defeso, benefício social pago pelo governo, que visa a assegurar a sobrevivência das famílias e a perpetuação das espécies de pescado com vistas a garantia da sustentabilidade da APA, preservando os recursos existentes para as gerações atual e futura.

Na Fotografia 6 tem-se redes apreendidas em razão da não conformidade com as normas de pesca no Lago de Tucuruí, ou de pesca durante o período do defeso em que a atividade é suspensa ou drasticamente reduzida, sendo liberada somente para subsistência e o pescador passa a receber o seguro defeso – benefício pago pelo governo aos pescadores para como garantia da renda enquanto durar a suspensão da pesca.

Fotografia 6 - Redes de pesca apreendidas



Fonte: Pesquisa de campo, 2022.

No concernente à logística de transporte, a equipe da unidade desconcentrada do IDEFLOR-BIO em Tucuruí dispõe de apenas um veículo oficial, que é insuficiente para o desempenho independente das atividades de campo, tornando-a altamente dependente dos parceiros, com cujos meios aquela consegue efetuar o deslocamento terrestre e aquático necessário às operações de fiscalização e gestão.

Quanto à equipe atuante na Unidade, esta é composta por nove pessoas, uma com função gerencial, quatro técnica e quatro administrativa, conforme especificado no Quadro 7, que inclusive fornece a formação dos colaboradores.

Quadro 7 - Composição da Equipe por Função e Nível de Formação

Função	Nível de Formação
Gestão Administrativa	Formação superior – Serviço Social
Técnico em Gestão de Pesca e aquicultura	Mestrado em área específica relacionada ao meio ambiente, pesca e aquicultura

Técnico em Gestão Ambiental	Mestrado em área específica relacionada à sustentabilidade ambiental e recursos naturais
Técnico em Saneamento Ambiental	Formação Técnica em Saneamento Ambiental e Graduação em Direto
Auxiliar de Produção	Formação Superior em Engenharia de Pesca
Assistente Administrativo	Graduação em Área Ciências Sociais Aplicadas
Assistente Administrativo	Graduação em Ciências Contábeis
Assistente Administrativo	Ensino médio
Assistente Administrativo	Ensino Médio

Fonte: elaborado pelo autor, 2022.

Com esses dados, infere-se que a equipe agrega: conhecimentos em Ciências Sociais Aplicadas, cujas habilidades contribuem não só para ações administrativas, contábeis e análise de leis e normas, como também para uma visão geral das implicações sociais da atividade organizacional; e conhecimentos específicos da área do Meio Ambiente, Biodiversidade e Pesca, em nível de graduação e pós-graduação, os quais permitem o desempenho das atividades finalísticas de gestão ambiental, de gestão da pesca e de promoção da preservação e da sustentabilidade. Os conhecimentos técnicos aliados aos procedimentos de Gestão da Informação dentro dos fluxos formais e informais de informação constroem a Inteligência Estratégica (VALENTIM, 2003).

5.3 Matriz de Análise de Ambiente estratégico

Baseando-se nas características dos ambientes interno e externo da organização, é possível proceder ao diagnóstico estratégico. O modelo de análise adotado, nesta pesquisa, para analisar a configuração estratégica da organização é a matriz PFOA, que elenca no ambiente interno as potencialidades e as fraquezas e, no ambiente, externo as oportunidades e ameaças dos componentes estratégicos da organização. O domínio desses fatores é de extrema importância para subsidiar o planejamento estratégico e a Gestão Estratégica da organização (MINTZBERG; AHLSTRAND; LAMPEL, 2000; OLIVEIRA, 2007).

No Quadro 8, com a análise SWOT, mostra-se entre as potencialidades, a capacidade da equipe em termos de conhecimento, engajamento e cultura de trabalho em equipe; e, entre as principais fraquezas, a falta de padronização dos processos e, sobretudo, a carência de estrutura física e tecnológica. Dentre as oportunidades, destacam-se as ações articuladas, o compartilhamento de informação e a repercussão para a sustentabilidade ambiental; e, dentre as ameaças, a interferência política para flexibilização de leis e normas ambientais, que pode ocasionar o avanço das atividades produtivas sobre territórios protegidos.

Quadro 8 - Matriz SWOT da UC-APA Lago de Tucuruí

	POTENCIALIDADES	FRAQUEZAS
AMBIENTE INTERNO	Engajamento da equipe técnica	Estrutura física
	Conhecimento técnico especializado	Equipe reduzida
	Apoio da alta direção	Carência de Tecnologia
	Sistema de Informação específico	Sistema de Informação em desenvolvimento
	Cultura de trabalho em equipe	Processos não padronizados
	Compartilhamento de conhecimento	Falta de logística própria
	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
AMBIENTE EXTERNO	Ação articulada	Flexibilização das leis ambientais
	Compartilhamento de Informação	Avanço de atividades poluidoras
	Preservação ambiental	Fraude na concessão do seguro defeso
	Obras de adequação dos portos	Crimes ambientais
	Apoio operacional das Prefeituras	Interesses comerciais
	Emprego e renda para a comunidade	Crise política

Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

O resultado dos dados em análise de ambiente tanto na coleta de dados de observação quanto em entrevistas permite destacar para cada ambiente aspectos específicos.

Em relação ao ambiente interno, as potencialidades estão concentradas na formação da equipe, principalmente em relação ao conhecimento técnico, na cultura de trabalho em equipe e na disposição em compartilhar conhecimento. É possível destacar, ainda, o apoio da

alta direção que incentiva e permite o aprimoramento individual e em conjunto da equipe. Acrescenta-se, também a implantação do Sistema de Informação específico para dar fluidez às operações relacionadas aos dados e informações. As fraquezas detectadas são relacionadas ao limite de recursos disponíveis, tanto físico, tecnológicos, à redução da equipe que revela uma carência em recursos humanos, e, quanto à gestão, constatou-se a falta de mapeamento e padronização de processos.

No ambiente externo, no que se refere às oportunidades destaca-se a possibilidade de ação articulada entre diversos atores públicos e privados, o compartilhamento de informações, a implantação de ações de adequação de portos e entrepostos de pesca, a preservação do meio ambiente e a garantia de emprego e renda para famílias que dependem da atividade da pesca na UC, com resultados para a sustentabilidade ambiental. As principais ameaças detectadas estão relacionadas aos contextos político, social e econômico, com destaque para flexibilização de leis e normas ambientais, avanço de atividades potencialmente poluidoras, crimes ambientais, interesses econômicos, crise políticas, dentre outros.

A formulação da matriz SWOT é importante para contribuir com o autoconhecimento da organização e, principalmente, para orientar planos de ação estratégico e tomadas de decisões de grande impacto.

A assertividade do diagnóstico estratégico e a implementação da Gestão Estratégica são instrumentos importantes para garantir à organização vantagem estratégica. Para a consecução de um contexto de autoconhecimento e posicionamento estratégico superior, é importante a implementação dos processos de Gestão Estratégica de Informação, como será abordado a seguir.

A pesquisa aponta para uma mudança recente da organização e que ainda está sendo processada em relação aos processos de obtenção, tratamento e disseminação de dados e informações (MCGEE; PRUSAK, 1994). Tal alteração está diretamente relacionada a implantação do Sistema de Monitoramento da Unidade de Conservação do Lago de Tucuruí que se encarrega de prosseguimento ao fluxo interno de informação das atividades operacionais da APA Tucuruí com dados originadas no fluxo externo (VALENTIM, 2002). Nesta subseção será apresentada a gestão de informação e aplicação do sistema de informação para a promoção da Inteligência Estratégica.

5.4 Fluxo de Informação na APA Lago de Tucuruí

O fluxo de informação é uma importante dinâmica na estrutura da Gestão da Informação que contribui de forma profunda na obtenção de vantagem estratégica organizacional (FLORIANI; VAVARKIS; VITAL, 2010). Em relação ao fluxo informacional identificado nos processos da realidade estudada, é possível a partir dos relatos, identificar a origem dos dados, o tratamento para atribuição de relevância, transformando-os em informação, a aplicação e uso, a disseminação e a formação de Inteligência Estratégica.

Para Mcgee e Prussak (1994), a dinâmica na qual os dados se organizam em forma de processos, permite identificação de necessidade; a coleta: a classificação, armazenamento, tratamento e apresentação; o desenvolvimento de produtos de informação; a distribuição e, por fim, a análise.

Para Beal (2008), a informação pode ser coletada externamente e produzida internamente por meio das atividades do fluxo informacional. Dentre as atividades importantes do modelo destaca-se a identificação das necessidades, obtenção, tratamento aplicação, distribuição, descarte e atendimento do público externo. Os produtos de informação obtidos na dinâmica dos fluxos, devem ser geridos de forma estratégica para dar sustentação as vantagens estratégicas organizacionais.

5.4.1 *Origem e relevância dos dados*

Em relação aos fluxos de informação da APA Tucuruí, a pesquisa identificou o modo de obtenção de dados, o processo interno de produção, tratamento, armazenamento e disseminação de informação (BEAL, 2008). Na pesquisa ficou demonstrado que as necessidades de informações são aplicadas no Sistema de Monitoramento da Unidade de Conservação Lago de Tucuruí (SISMULT) que é uma plataforma desenvolvida para armazenamento de dados, tabulação, produção de painéis de indicadores geração de relatórios individuais e agregados, disseminação de informação por meio de portal na internet com acesso via usuário e senha. As aplicações do sistema se concentram em dados pessoais dos pescadores, a produção da atividade de pesca e a conformidade da atividade produtiva os quais podem ser consultados pelo trabalhador por meio de acesso individual conforme detalha a Imagem 1.

Imagem 1 - Interface de cadastro de dados pessoais no SISMULT

The screenshot shows the 'CADASTRO PESCADOR - NOVO' interface. The form is titled 'DADOS PESSOAIS' and includes the following fields:

- CPF:** Two input fields, both containing '000.000.112-00'. The second field has a search icon.
- CATEGORIA:** Radio buttons for 'Profissional' (selected) and 'Amador'.
- SEXO:** Radio buttons for 'Masculino' and 'Feminino'.
- NOME COMPLETO:** An empty input field with a red border and the label 'Campo obrigatório' below it.
- RG:** An empty input field.
- Data de expedição:** A date selection field with a calendar icon.
- Orgão expedidor:** A dropdown menu.
- UF do RG:** A dropdown menu.
- Data de nascimento:** A date selection field with a calendar icon.
- UF de nascimento:** A dropdown menu.
- Município de nascimento:** A dropdown menu.
- Nº do PIS/NIS/NIT:** An empty input field.
- Estado civil:** A dropdown menu.
- Escolaridade:** A dropdown menu.
- Apelido:** An empty input field.
- Profissão anterior:** An empty input field.
- Qual o número de pessoas que moram na sua casa?:** An empty input field with a small '0' icon.

Fonte: Pesquisa de campo, 2022.

A principal origem dos dados pessoais dos pescadores é a própria sede da Unidade em Tucuruí, onde os próprios trabalhadores comparecem para o cadastro obrigatório no Sistema de Monitoramento da Unidade de Conservação Lago de Tucuruí (SISMULT).

O formulário de cadastro é preenchido mediante a apresentação de cópias físicas de documentos, posteriormente armazenadas em pastas e armários do escritório da Unidade. Além dos dados do Registro Geral (RG), do Cadastro de Pessoa Física (CPF) e do Número de Identificação do Trabalhador (NIT), a interface permite a inserção de foto e dados de contato e da entidade de pesca à qual o trabalhador se vincula. Vide Imagem 1, acima.

Ainda nesse processo, outra categoria relevante para registro no SISMULT são os dados das embarcações utilizadas na atividade de pesca, tais como, comprimento, propulsão, capacidade de carga, Título de Inscrição de Embarcação (TIE), emitido pela Marinha, e o Registro Geral de Atividade Pesqueira (RGP). V. Figura 14, abaixo, com detalhes da interface dos dados das embarcações.

Imagem 2 - Cadastro de dados da embarcação no SISMULT

☰
SAIR

🏠 » Cadastros » Embarcação » CADASTRO DE EMBARCAÇÃO - NOVO

Dados da embarcação

PESCADOR	NOME DA EMBARCAÇÃO	TIPO DE EMBARCAÇÃO
<input type="text" value="JOSIANE AMNADA MIRANDA RAPOSO, 00366615203"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="Selecione"/>
TIPO DE CASCO	TIPO DE PROPULSÃO DA EMBARCAÇÃO	COMPRIMENTO DA EMBARCAÇÃO
<input type="text" value="Selecione"/>	<input type="text" value="Selecione"/>	<input type="text" value="0,00"/> <input type="text" value="m"/>
ANO DE CONSTRUÇÃO	POSSUI CASARIA?	POSSUI CONVÉS?
<input type="text" value="Selecione o ano"/>	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não

Documentação

EMBARCAÇÃO POSSUI TIE?	EMBARCAÇÃO POSSUI RGP?
<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não

Fonte: Pesquisa de campo, 2022.

Além dos dados do pescador e da embarcação, o cadastro conta com um questionário socioeconômico que investiga as condições de moradia, tamanho das famílias, nível de escolaridade, referência sobre as condições de pesca, dentre outros.

O processo de coleta de dados já vinha sendo realizada ao longo dos anos, porém de forma exclusivamente física o que exige ocupação de armários e pastas para armazenar cópias de documentos a Fotografia 7 detalha um armário de metal com várias pastas de arquivos físicos.

Fotografia 7 - Pastas com dados em meio físico



Fonte: Pesquisa de campo, 2022.

Outra origem de dados necessários à gestão da APA são os portos de desembarque da produção pesqueira, nos quais a coleta é realizada por meio de agentes designados pelas prefeituras dos municípios da área de influência, em formulário de papel. Após a coleta, tais dados são remetidos fisicamente para o escritório do IDEFLOR-BIO, onde são inseridos em planilhas eletrônicas e, em seguida, carregados no SISMULT. Com a inserção no sistema, passam a integrar uma base de dados que pode ser acessada por diversos usuários de diferentes interesses.

Além dos dados que se referem diretamente a realidade da APA em estudo, é importante considerar a importância de dados coletados indiretamente, por meio de organizações públicas e privadas de pesquisa. Tais dados, especificados no Quadro 9, são importantes para formulações gerais e contribuem para as inferências da equipe de Gestão Ambiental do IDEFLOR-BIO e para a orientação da tomada de decisão organizacional.

Quadro 9 - Origem e característica dos dados relacionados aos processos da APA Tucuruí

Origem	Tipo de dados	Tipo de comprovação
Apresentado pelo pescador	Dados pessoais	Documentos pessoais

na sede da APA em Tucuruí	Dados socioeconômicos	Referido
	Dados da embarcação de dos equipamentos de pesca	Apresentação de e comprovantes de aquisição
Coletado diretamente no porto de desembarque	Quantidade de peixes por espécies medidos em quilogramas Quantidade total de produção Quantidade consolidada por colônia de pesca	Coletado manualmente em portos de desembarque pesqueiro, preenchido em formulário impresso para posterior inserção no SISMULT
Organismos de pesquisa (IBGE, IMAZON, INPE dentre outros)	Dados Espaciais; Dados socioeconômicos; Dados socioambientais;	Estudos publicados em plataformas e divulgação científica

Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

O banco de dados constituído gera informações que contribuem para as inferências que orientam a tomada de decisão e as ações estratégicas na APA, corroborando para a transformação de dados em informação por meio da atribuição de relevância (DAVENPORT, 1998). Para McGee e Prussak (1994), cabe ao processo informacional implementado por meio da Gestão de Informação a aplicação de práticas que possam atribuir relevância aos dados.

5.4.2 *Tratamento de dados, uso e disseminação de informação*

A obtenção dos dados, tanto externa quanto internamente, possibilita disponibilidade desses recursos para a formulação de informações. Com dados disponíveis a organização deve atuar na transformação deles em produtos informacionais, o que nessa etapa, o fluxo informacional executa a função de tratamento dos dados coletados (BEAL, 2008).

Segundo Buckland (1991), a informação apresenta três formas sendo processo, objeto e conhecimento. Dentro das dinâmicas da organização, os dados que entram em um formulário de papel são transformados em planilhas eletrônicas adequadas ao processo de carga no banco de dados do SISMULT, ou seja, os dados inicialmente se apresentam em forma física, posteriormente, são transformados em forma eletrônica e inseridos dentro de um processo para se transformarem em produto de informação e conhecimento (DAVENPORT, 1998).

Na descrição do processo acima pelos entrevistados, o ponto de partida torna-se inserção de dados no sistema, tanto que o Entrevistado 4 relata desta forma: “então assim, o formulário, quando ele vem de campo, ele vai para o escritório da sede em Tucuruí e aí os

técnicos responsáveis vão alimentando o sistema”. Esse mesmo tratamento é aplicado aos indicadores de produção que são sujeitos à rotina do trabalhador.

Ao compor o banco de dados no SISMULT, a produção passa a ser diretamente vinculado ao trabalhador, contribuindo para a consolidação de dados individualizados, permitindo que o próprio pescador tenha acesso ao relatório pessoal de desempenho a partir de seu usuário e senha. O processo de tratamento no sistema permite ainda a tabulação de dados de forma escalonada e possibilita a consolidação de relatórios por colônia de pescadores, por município, e até mesmo a produção total da APA.

Dentre os dados e informações aplicados aos processos de gestão da APA, cabe destacar as fontes indiretas, tanto de repositórios públicos de acesso livre, como o do IBGE, do IMAZON, do INPE e de outros organismos públicos ou privados, quanto de banco de dados restritos compartilhados por meio de parcerias, como o da Eletronorte, do Instituto Mamirauá, da SESMA e Polícia Militar. Os dados oriundos dessas fontes são úteis para a formulação de cenários mais amplos, entendimento de implicações no presente e determinação de cenários futuros, de forma a subsidiar análises estratégicas.

As informações produzidas no SISMULT podem ser tratadas e compartilhadas com outros órgãos e entidades governamentais, possibilitando o cruzamento de informações necessário à boa gestão da oferta de benefícios, de tal maneira que os entrevistados declararam que sua implantação efetiva permitirá tal acesso e uso. Confira o relato do Entrevistado 1:

[...] como ele é para o público as instituições podem usar eles para fazer várias coisas, por exemplo o combate contra a relação da fraude da pesca, pode ser usado muito bem pelas instituições, pode ser usado pelo Ministério Público para combater quem é que recebe o defeso de forma ilegal [...].

Tanto em McGee e Prusak (1994) que descrevem as tarefas do processo de gerenciamento de informação, quanto em Beal (2008) que ilustra o modelo do fluxo de informação nas organizações, fica evidente que o processo tem um ponto de partida nos ambientes externo e interno da organização e conforme indica Valentim (2002) devem ser monitorados. Em Floriani, Vavarkis e Vital (2002) evidencia-se que os fluxos informacionais são capazes de gerar vantagem estratégica e capacidade de dar respostas de forma mais ágil e precisa.

Além de serem utilizados internamente para tomada de ação estratégica, os produtos de informação resultantes desse processo também subsidiam os atores externos, tais como,

pescadores e respectivas colônias, prefeituras dos municípios da área de influência direta, o Governo do Estado mediante a SESMA e outros órgãos e entidades, o Governo Federal, a Eletronorte e os demais agentes com interesse na sustentabilidade ambiental da APA. As informações tabuladas podem ser acessadas por meio de usuário e senha do sistema ou disponibilizadas no portal público do IDEFLOR-BIO na web e em aplicativo para celulares.

A importância de gerar produtos de informação com eficiência é a de suprir os diversos agentes públicos com a capacidade de ação em todas as esferas nas quais atuam, visto que, segundo Leme (2010) é por meio das estruturas de governo se constroem e aplicam-se legislações e políticas públicas na esfera Federal, Estadual e Municipal com cada uma exercendo seu papel em sua área de influência direta e indireta.

A implantação do Sistema pode tornar a obtenção de dados mais ágil e segura, resultando na disponibilidade de informações de qualidade para gerar inferências sobre as dinâmicas da APA e orientar à tomada de decisão estratégica, não somente do IDEFLOR-BIO, mas também das organizações que atuam na articulação da Gestão da UC. Segundo Beal (2008), a informação coletada externamente é o ponto de partida para o fluxo de informação. Para análise do desempenho da atividade de pesca, os dados coletados se referem a quantidade de peixes em quilogramas, as espécies capturadas e período de captura, é importante mencionar que o desempenho de uma APA contribui para o desenvolvimento sustentável pois, permite o uso dos recursos pela geração atual e sua preservação para gerações futuras (COMISSÃO MUNDIAL SOBRE O MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO, 1991).

Os dados de produção passam a ser vinculados aos dados pessoais e socioeconômicos dos pescadores na base de dados do SISMULT. A interface do Sistema é baseada no formulário impresso de coleta de dados já aplicado no processo, contudo, o conteúdo dos dados coletados no formulário passa pela análise dos técnicos do IDEFLOR-BIO na Unidade em Tucuruí. A experiência compartilhada dos técnicos envolvidos no processo proporciona a análise crítica, como fica evidenciado nas palavras do Entrevistado 5:

O questionário aplicado ele já é bastante objetivo em relação ao que a gente quer saber, que é a quantidade de pescado, os principais locais de pesca e os tamanhos desses pescados que estão sendo capturados, então assim, as informações irrelevantes elas foram enxugadas [sic] ao longo do tempo já com o uso desse questionário.

Como mencionado anteriormente, os dados de produção são coletados em formulário impresso nos portos, e a coleta é efetuada por agentes das prefeituras dos municípios, especialmente designados. Uma vez coletados, são encaminhados na forma física ao escritório da Gerência da UC em Tucuruí, cujos técnicos se encarregam de transformar os dados impressos em planilha eletrônica para a carga no SISMULT.

Porém, o tratamento dos dados excede a mera produção de planilha, visto que recebe a análise crítica dos técnicos atuantes na gestão da APA, embasada no conhecimento técnico e da experiência profissional. Essa dinâmica é demonstrada na declaração do Entrevistado 7: “Bom, é como eu falei, tem o técnico que faz a tabulação dele, ele já tem essa análise, esse refinamento dessa informação [...]”.

No entanto, o processo de tabulação apresenta risco de erros em decorrência de inconsistência dos dados brutos e da falta de padronização no tratamento de dados no ambiente interno da organização. Para reduzir tais riscos, pode-se submeter a uma análise geral os dados já inseridos no sistema, determinando o nível de precisão e, conseqüentemente, procedendo à ação de disseminação das informações geradas. No tocante a isso, o Entrevistado 7 declara:

[...] muitas vezes também é erro de digitação, pode ser um erro manuscrito que o colaborador fez, aí esse técnico ele faz a primeira análise, ele já preenche para o SISMULT e posteriormente tem uma análise geral do SISMULT onde eles tentam encontrar essas discrepâncias em informações e aí sim a gente põe essas informações online para acesso a todos.

Baseado nas observações e nas declarações dos entrevistados, pode-se descrever o modelo de fluxo informacional da APA Tucuruí, implementado pelo IDEFLOR-BIO. O monitoramento do ambiente externo patenteia a relação direta com a atividade de pesca, em que o pescador e as Prefeituras são agentes importantes: o primeiro, por fornecer os dados de sua atividade; e o segundo, por dar suporte à coleta dos dados de produção nos portos de desembarque.

Deve-se mencionar que, para fins desta pesquisa, a dinâmica produtiva diretamente relacionada ao estudo é a atividade de pesca, monitorada pelo IDEFLOR-BIO na APA Tucuruí e armazenada em banco de dados do SISMULT, em que os dados de produção são analisados e, após, transformados em produto de informação.

O ambiente interno é monitorado por meio de informações detidas pela organização, invariavelmente resultantes de relatórios, projetos e planejamentos internos da APA. A capacidade técnica dos profissionais do IDEFLOR-BIO é um fator de grande relevância para construir as inferências norteadoras das ações organizacionais mais significativas, as quais não podem ser identificadas nas ações rotineiras e operacionais, mas sim em situações estratégicas que requerem maior capacidade de análise e informações mais qualificadas.

A informação organizada à serviços da gestão ambiental, permite a criação de políticas públicas e ações práticas em todas as escalas do serviço público consolidadas SNUC que é o mais importante instrumento de gestão das Unidades de Conservação no Brasil (MEDEIROS, 2005; PECCATIELLO 2011).

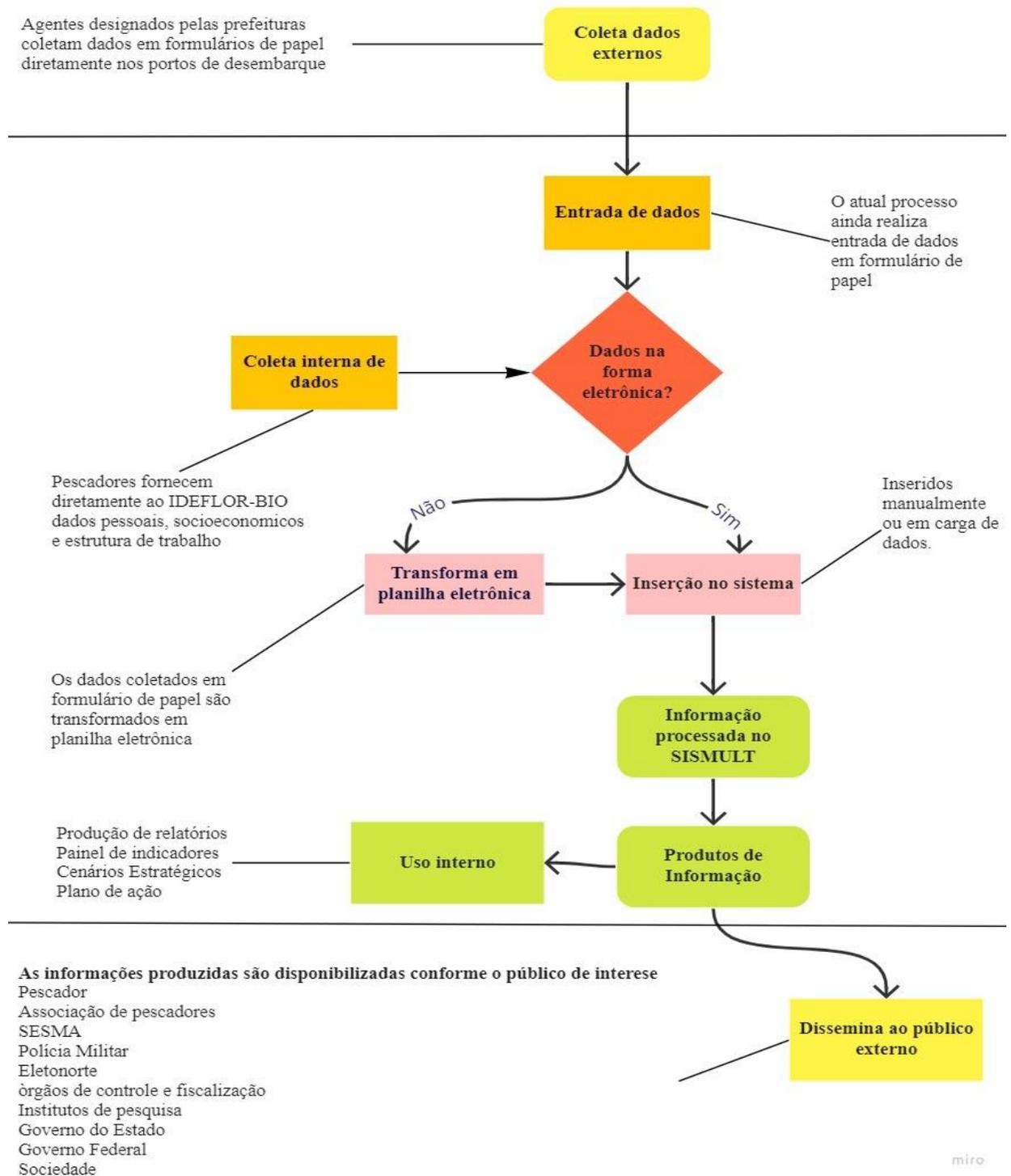
O modelo de fluxo de informação, conforme evidenciado na Figura 6, foi obtido a partir das evidências coletadas em entrevista e observação, bem como da análise da interface do sistema e do formulário de coleta de dados em campo, ou seja, a análise em formato de triangulação permitiu a formulação do modelo. É importante mencionar que não existe processo mapeado e descrito para as atividades do fluxo informacional, sendo o modelo aqui apresentado resultante da pesquisa.

A coleta de dados pode ser realizada dentro e fora da organização sendo que os dados coletados externamente são relacionados ao desempenho da atividade de pesca, tem como origem os portos de desembarque de peixes nos Municípios da área de influência direta e a coleta é realizada em forma impressa e encaminhada à unidade.

Ao entrar no ambiente interno os dados passam pela triagem da equipe que analisa tecnicamente para garantir a relevância e precisão, trata, analisa e transforma em planilha eletrônica em formato adequado para carga no sistema.

Os dados são inseridos no SISMULT e transformados em produto de informação para uso estratégico e disseminação às partes interessadas. Os produtos obtidos no fluxo de informação são painéis de desempenho da localidade da comunidade de pescadores, dados de desempenho individual do pescador visualizados por meio de usuário e senha, relatórios de gestão e informações fornecidas por demanda aos parceiros, com finalidade de cruzamento de dados, fiscalização, sentenças judiciais, política públicas, dentre outros, conforme representado na Figura 6.

Figura 6 - Fluxo de informação na APA Tucuruí



Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

O processo de entrada, tratamento e disseminação de dados é extremamente importante, contudo, o fluxo demonstrado não foi devidamente mapeado pela organização, tal situação representa um entrave na implementação da padronização dos processos e atividades de Gestão Estratégica da Informação.

O fluxo informacional na APA Tucuruí é importante para gerar os produtos de informação, porém, como demonstra Castells (1994) na conjuntura da era da informação e do conhecimento, é de grande importância a aplicação de estrutura de Sistema de Informação para suportar tanto em armazenamento, análise e disseminação dos produtos informacionais e orientar a tomada de decisão, principalmente no âmbito estratégico.

5.5 Sistema de Informação - estrutura e aplicação

Com o avanço tecnológico, as organizações, qualquer que sejam as suas características, passaram a utilizar os recursos de Tecnologia da Informação e a estruturação de Sistemas de Informação em seus processos. Davenport (1994) afirma que desde os anos de 1950 computadores foram incorporados às rotinas das organizações e alteraram de forma marcante a maneira de fazer as coisas. Tais mudanças representam mais agilidade e precisão nas atividades dos processos e devem promover mais eficiência e eficácia organizacional (LAURINDO *et al.*, 2001).

Para Duclós e Santana (2009) as ferramentas de TI, embora sejam muito importantes nas atividades organizacionais, representam somente um terço dos recursos, sendo que as outras duas parcelas são representadas pelas pessoas e pela própria organização. Esses três fatores compõem o Sistema de Informação organizacional, em relação à APA Tucuruí.

É evidente que a gestão da APA Tucuruí utiliza computadores para realizar o tratamento dos dados nos Sistema de Informação, cada técnico, quando em atividade interna na Unidade em Tucuruí, possui uma estação de trabalho equipada com computador, telefone e internet disponível para as conexões online necessárias, e softwares básicos de formatação de planilhas, textos e apresentações. Na sede do IDEFLOR-BIO, localizada em Belém, ficam disponibilizados outros recursos que dão suporte a Unidade, incluindo Sistema de Informação Geográfica.

As pessoas envolvidas no processo que compõe o Sistema de Informação da produção de pesca na APA Tucuruí, exercem duas funções principais: de monitores designados pelas Prefeituras que coletam dados nos portos de desembarque e de técnicos do IDEFLOR-BIO, que recebem os dados dos monitores, coletam dados internos, tabulam, analisam, inserem no SISMULT e disponibilizam no portal e no aplicativo para os clientes da informação.

A relação entre as duas funções do Sistema é interdependente, de forma que, o desempenho da primeira interfere na segunda, pois, são, respectivamente, fornecedores e clientes. A pesquisa aponta que esse processo sofre entraves decorrentes da capacidade dos monitores em coletar os dados em campo, o que fica claro no relato do Entrevistado 2 ao declarar que o nível de comprometimento e conhecimento do monitor com os dados é um ponto frágil no processo.

Entrevistado 02: Eu acho que a maior dificuldade que nós temos é em muitas vezes a preparação desses monitores, esses monitores eles são pagos pelas prefeituras, são funcionários das prefeituras que compõem, que faz parte de um acordo técnico entre o Ideflor e esses municípios, e muitas vezes eles põem pessoas que não estão preparados para coletar essas informações de forma correta e levando essas informações erradas para o formulário, chegando lá o técnico que vai fazer a tabulação desses dados ele sempre vai analisar essas informações inseridas ali nesse questionário. Então assim, a mão de obra ainda é um dos principais entraves que tem.

Outros entrevistados também atribuem falhas à atividade do monitor, porém sob uma perspectiva da carência na estrutura de suporte à atividade dele, uma vez que a coleta no desembarque pode ser dificultada pela falta de ferramentas digitais na abordagem do pescador. No projeto de implantação do Sistema, ainda em andamento, está prevista a adequação da estrutura dos portos de desembarque, melhorando a qualidade do espaço físico dos entrepostos.

Além disso, serão disponibilizados aos monitores computadores ou tabletes a fim de que, já no desembarque, os dados sejam inseridos na forma eletrônica diretamente no SISMULT, erradicando a dependência de formulários de papel no Sistema de Informação na APA Tucuruí. Rezende (2008) defende que a transição de sistemas físicos e mecanizados para sistemas eletrônicos e com tecnologia da informação agregam valor aos processos.

A necessidade de monitoramento espacial por meio dos Sistema de Informação Geográfica não integra as funcionalidades do SISMULT. Tais necessidades são supridas pela equipe do IDEFLOR-BIO localizado na sede. Os dados georreferenciados são importantes para representar no espaço os dados socioeconômicos, físicos, químicos, riscos de desmatamento, alterações de temperatura, produção da fauna, modo de vida das comunidades. Esses são exemplos de informações que podem ser analisadas por diversos recursos tecnológicos de forma integrada (MEDEIROS, 1999). O SISMULT armazena dados tabulares, mas sem integração direta com o SIG, então, caso seja necessária uma

representação espacial dos dados do SISMULT, devem ser processados no IDEFLOR-BIO, em Belém.

Mesmo com essa limitação, o SISMULT representa o principal recurso de tecnologia relacionado à Gestão da Informação da APA Tucuruí nas operações do IDEFLOR-BIO; e sua principal aplicação é a consolidação da informação relacionada à atividade de pesca. Tais informações subsidiam o pescador quanto ao próprio desempenho; Governo, na elaboração de Política Pública; o Instituto, nas ações de sustentabilidade; e órgãos de controle, na emissão de pareceres sobre política de concessão de benefícios e aposentadoria.

Apesar de grande importância, a pesquisa identificou que a organização reconhece no SISMULT diversos pontos que ainda carecem de avanço, sobretudo em suas funcionalidades. Cabe mencionar que a ferramenta ainda está em fase de implantação e que, por isso, não está operando com todas as funcionalidades com que foi concebido; não conseguindo, assim, cumprir seu propósito integralmente.

No Quadro 10 mostra-se a diferença entre o contexto anterior à implantação do SISMULT, o contexto atual e a visão de monitoramento da informação por meio do sistema. O processo de coleta e tratamento de dados já são consolidadas antes da implantação do sistema, contudo os instrumentos de coleta, análise e disseminação são menos ágeis. No contexto anterior a coleta é feita em meio físico e armazenados em pastas e armários, mesmo que sejam transformados em planilha eletrônica, ainda gera uma grande insegurança na guarda e entrase na busca dos dados, com a aplicação limitada ao nível operacional.

Em relação ao modelo atual, os dados físicos são formatados para carga no SISMULT que consolida um banco de dados eletrônico. A disseminação é ágil e alcança um número maior de usuários e públicos de interesse, a capacidade de análise de dados é ampliada e a aplicação é de nível tático.

No futuro se espera que o sistema possa ampliar ainda mais a capacidade estratégica do fluxo de informação. A coleta de dados deixará de ser em formato impresso adotando a operação eletrônica de inserção de dados diretamente no sistema, o procedimento poderá ser feito fora da rede migrando posteriormente para o sistema conforme a disponibilidade de rede de internet. O armazenamento poderá ser feito no banco de dados com armazenamento em nuvem, a disseminação poderá ser feita no portal do SISMULT e a aplicação será estratégica, tática e operacional.

Quadro 10 - Status do Sistema de Informação do Monitoramento da Atividade de Pesca na APA Tucuruí

Anterior	Atual	Futuro
Coletas de dados feitas em formulário impresso	Coletas de dados feitas em formulário impresso	Coleta de dados realizada no formato eletrônico online com uso de tablets
Dados armazenados fisicamente em armários e inseridos em planilhas eletrônicas	Dados armazenados fisicamente em armários e inseridos em planilhas eletrônica e importados ao banco de dados do SISMULT	Dados armazenados no banco de dados do SISMULT por meio de computação em nuvem com análise automatizada
Disseminação da informação realizada por demanda e com foco nas necessidades internas	Disseminação realizada regularmente, informação disponível no portal com foco no cliente externo	Disseminação realizada regularmente, informação disponível no portal com foco no cliente externo
Menor capacidade de análise dos dados	Capacidade média de análise dos dados	Alta capacidade de análise de dados e consolidação das informações
Aplicação interna operacional	Aplicação interna e externa nível tático	Aplicação interna e externa níveis estratégico, tático e operacional.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

Embora o SISMULT signifique Sistema de Monitoramento da Unidade Lago de Tucuruí e suas funcionalidades tenham sido desenhadas para o controle da atividade de pesca, a arquitetura do Sistema permite-o ser utilizado para outras atividades de controle de produção, armazenamento de dados pessoais, tabulação, análise e disseminação de outras modalidades de informações, adequando-se a outras categorias de UC e ao monitoramento de outras variáveis de análise.

Com a implantação integral do SISMULT, espera-se que a ferramenta possa representar um grande avanço na consolidação do processo de Gestão da Informação no campo da análise do desempenho da APA Tucuruí e que o modelo seja replicado para todas as Unidades de Conservação do Estado do Pará.

Tal contexto caracteriza a experiência da Unidade de Conservação APA Lago de Tucuruí como piloto para a uma ação estratégica mais abrangente. Para tal propósito, a informação deve ser capaz de produzir insumos para gerar inferências importantes cujo impacto seja abrangente e capaz de contribuir para determinação de cenários estratégicos.

5.6 Potencialidades da Inteligência Estratégica na UC APA Lago de Tucuruí

A Gestão Estratégica da Informação, por meio do monitoramento dos ambientes externo e interno da organização e pela dinâmica dos fluxos organizacionais, implementa a Inteligência Estratégica organizacional.

Consoante Choo (2003), as organizações devem ampliar a capacidade de interpretação das informações e, para tal, devem ser eficientes, para canalizar e converter os dados brutos em inteligência organizacional mediante o filtro da lógica dominante, que determina quais são dados relevantes para a estratégia organizacional.

A lógica predominante na determinação da relevância dos dados na organização estudada é baseada no conhecimento dos técnicos e gestores envolvidos no processo e na consolidação das práticas que, ao longo do tempo, foram aprimoradas e incorporadas ao Sistema de Informação. Os entrevistados relataram que os dados são formatados em formulário impresso e são analisados criticamente pelos técnicos, antes de serem tabulados e disseminados.

Segundo Fachinelli *et al.* (2013), o processo de transformação de dados bruto em informação relevante recebe diversas denominações, sendo que as mais usuais são Inteligência Competitiva, inteligência de marketing, inteligência de negócios. Para efeito da realidade aqui estudada foi adotada a denominação Inteligência Estratégica. Segundo Valentim (2003), práticas de coleta e filtragem de dados realizada de maneira formal ou informal que agrega valor à informação, à organização de informação em documentos e à disseminação caracterizam a Inteligência Estratégica.

Embora a pesquisa demonstre a importância da implantação do SISMULT como ferramenta de armazenamento de dados, tabulação e disseminação, é que a capacidade técnica e o conhecimento das pessoas que atuam no processo é extremamente necessário para produzir inferências necessárias à tomada de decisão, e, dessa forma, possibilitar a construção da Inteligência Estratégica na realidade em estudo.

A Inteligência possui interface com a Gestão da Informação e do conhecimento, pois, enquanto o primeiro gerencia o fluxo formal de informação, o segundo se encarrega dos fluxos informais, a Inteligência Estratégica gerencia os dois fluxos (VALENTIM, 2003). No caso do IDEFLOR-BIO essa dinâmica fica evidente quando o técnico utiliza sua experiência e senso crítico para analisar os dados coletados em formulário impresso pelos monitores nos portos de desembarque.

No fluxo formal, os monitores das Prefeituras coletam os dados num formato pré-definido em formulário de papel, encaminham para os técnicos do Instituto que tabulam os dados em formato eletrônico para inserção e consolidação no Sistema. Os dados são predefinidos e os atributos inseridos no formulário, o processo de coleta embora é consolidado e executado rotineiramente, a tabulação é realizada no formato eletrônico e o técnico que realiza a operação é formalmente designado e instruído para sua atuação.

No fluxo informal os técnicos avaliam a qualidade da informação diante de suas experiências e conhecimento. Segundo informam os entrevistados existem trocas de ideia em conversas informais que normalmente geram considerações importantes sobre a qualidade dos dados fornecidos e muitas vezes as correções são realizadas com base na simples troca de percepções entre os colaboradores. Existem debates internos não estruturados que podem ocorrer a qualquer momento e produzem inferências para a tomada de decisão estratégica.

As características do fluxo formal e informal da Unidade de Conservação APA Lago de Tucuruí estão resumidas conforme descrito no Quadro 11.

Quadro 11 - Fluxo formal e informal na APA Tucuruí

	Formal	Informal
Fluxos de informação	Coleta de dados em formulário de papel;	Analisa as informações de acordo com a experiência dos profissionais técnicos;
	Tipos de dados pré-definidos;	Discute em equipe sobre os resultados tabulados;
	Processo consolidado;	Produz inferências baseadas nos dados e no conhecimento dos técnicos;
	Tabulação e formato eletrônico em conformidade com o SISMULT;	É registrado no SISMULT, em relatórios e comunicação interpessoal;

	A atuação de coleta e tratamento de dados é competência de técnico formalmente designado.	É disseminado e debatido internamente para tomada de decisão estratégica
--	---	--

Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

Nas declarações dos entrevistados em relação aos procedimentos e rotinas na esteira do fluxo informacional, fica demonstrado que a informação coletada, tratada e disseminada vai ao encontro da possibilidade de estabelecimento da Inteligência Estratégica, tanto no sentido do processo, quanto da aplicação, finalidade e resultado, pois utiliza o fluxo de informação para dar suporte à tomada de decisão (JANISSEK-MUNIZ, 2016). Um relato que ilustra com clareza tal contexto é descrito pelo Entrevistado 8:

Essas informações hoje, são bastante utilizadas em parecer, na elaboração de argumentos, na exigências de algumas condicionantes, a gente já utiliza para poder justificar algumas atividades, a gente consegue fazer devolutiva, a gente utiliza em oficinas mostrando um panorama da pesca, de como ela está hoje, utilizando esses dados a gente consegue muita coisa, o retorno por conta disso é muito positivo, uma coisa legal é que quando a gente passou a mostrar as informações os Municípios viram a importância disso, o impacto que isso causa, eles estão cientes.

Outro aspecto importante da Inteligência Estratégica é capacidade de descrever cenários futuros a partir da análise das informações e da socialização do conhecimento. Este aspecto da inteligência permite que as organizações antecipem suas ações estratégicas de acordo com os cenários possíveis (LESCA, 1996).

A pesquisa constatou que algumas ações de grande impacto em termos de compartilhamento de informação, implementação de Política Pública, obras do governo foram decididas por meio de inferências produzidas a partir das informações contida no SISMULT e analisadas de forma coletiva entre os técnicos do IDEFLOR-BIO em ação articulada com outras organizações. Cabe destacar dentre os relatos o que declara o Entrevistado 1:

Com certeza, tanto é que quando houve uma reunião sobre derrocamento do Lourenção (Pedral de Lourenço) eles instigaram a questão de 1 salário para cada pescador daquela região e o sistema provou que na média de salário de cada pescador não é menos de R\$ 2.300,00, então já é uma ajuda pro pescador se defender que realmente ele tira um bom sustento dali.

A afirmação acima, corrobora com a importância da Inteligência para tomada de decisão estratégica no âmbito de Políticas Públicas de sustentabilidade ambiental.

Além de orientar decisões importantes, a Inteligência pode atuar em formulação de cenários estratégicos e na antecipação de ações de forma que as organizações possam agir preventivamente e proativamente, monitorando o ambiente externo e interno produzindo conhecimento baseado na informação estratégica (FORMOSO; JANISSEK-MUNIZ; TILLMANN, 2011; JANISSEK-MUNIZ; FREITAS; LESCA, 2007). Janissek-Muniz (2016) defende que o contexto de participação coletiva dos envolvidos nos processos de Inteligência Estratégica antecipa os cenários e permite ações amplas e proativas.

Tal contexto pode ser identificado nas palavras dos Entrevistados quando relatam que os dados inseridos no Sistema e as informações tabuladas, bem como, os relatórios produzidos e informações de organizações parceiras, são sempre discutidas entre os técnicos, respeitando os conhecimentos específicos de cada um na construção de cenários para planos de ação, cabe destacar o que declara o Entrevistado 5 “[...] a gente colabora, na verdade, com a equipe técnica do plano de manejo que é um estudo muito recente e aí o plano de manejo ele fez todo esse aparato de informações, com os nossos dados [...]”.

Além do plano de manejo, é importante ressaltar o relato de outro técnico que demonstra que, o projeto da hidrovía Araguaia-Tocantins previa um benefício compensatório ao pescador abaixo da renda que eles percebiam com a atividade de pesca, cujos dados eram tabulados no SISMULT. Os relatos ainda registram que a reestruturação dos portos de desembarque será de acordo com a quantidade desembarcada em cada localidade e ainda prevê a informatização digital da coleta de dados, processo que já estava, por ocasião das entrevistas, em edital licitatório.

O Sistema de Informação baseado no SISMULT, ainda está em fase de implantação, ou seja, nem todas as suas funcionalidades estão operando. É importante, ainda, considerar que o processo implementado na APA Tucuruí funciona como um piloto que poderá ser replicado a todas as Unidades de Conservação sob a gestão do Estado do Pará.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da grande complexidade de promover a Sustentabilidade Ambiental por meio de uma Organização Pública, contribuindo com a preservação e o controle do uso do solo, gerar emprego e renda para comunidades, e originar produtos de qualidade para o consumo; as Unidades de Conservação de classificação Área de Proteção Ambiental se apresenta como importante instrumento.

As características normativas de uma APA, permitem que o solo seja explorado de forma controlada, o que não restringe totalmente as atividades econômicas, mas evita a destruição das características naturais do local, contudo, para o alcance da sua finalidade é imprescindível que a gestão seja capaz de agir estrategicamente, principalmente, em relação ao entendimento do cenário estratégico no qual atua.

A pesquisa foi conduzida para responder como a gestão da informação pode contribuir para desenvolver Inteligência Estratégica sobre a Área de Proteção Ambiental do Lago de Tucuruí no Estado do Pará?

A Área de Proteção Lago de Tucuruí é um importante território tanto por seus aspectos naturais, quanto pela relação com as instituições públicas e privadas que atuam no local, mas, principalmente, pela relação com a comunidade de pescadores, os quais, dependem dela para a manutenção da existência de suas famílias. O IDEFLOR-BIO é a organização que atua na gestão do Território entregando como serviços: fiscalização, educação ambiental, auxilia na elaboração do plano de manejo e na indicação de Políticas Públicas.

A Gestão da Informação apresenta estruturas, práticas e processos de elevada importância para ampliar a vantagem estratégica organizacional, o que foi constatado na análise do processo de Gestão da Informação como fator determinante para o desenvolvimento de Inteligência Estratégica para a gestão pública ambiental realizada na unidade de conservação do Lago de Tucuruí no Estado do Pará. Por meio de ações de coleta de dados, tratamento que atribua relevância e produza informação qualificada, implantação e uso de Tecnologia e Sistemas de Informação e, destacadamente, por meio da capacidade de análise das pessoas que atuam na organização é possível caracterizar a Gestão Estratégica da Informação baseada na Inteligência Estratégica, e com isso, foi possível cumprir mapear o

processo de gestão da informação no âmbito da gestão pública ambiental em unidades de conservação.

A realidade estudada revela que a gestão do IDEFLOR-BIO na Unidade de Conservação APA Lago de Tucuruí, tem buscado ampliar sua capacidade de ação por meio da implementação de processos de Gestão Estratégica de Informação. As ações e tomada de decisão tem sido, cada vez mais, baseada em cenários construídos a partir de dados coletados, tratados e analisados por meio de conhecimento compartilhado com auxílio de Tecnologia e Sistema de Informação. Os fluxos informacionais, o monitoramento do ambiente externo e interno, os planos de ações e a disseminação de informação qualificada caracteriza a prática de Inteligência Estratégica na referida realidade, e tal prática contribui para o estabelecimento de condições de Vantagem Estratégica.

A Gestão Estratégica de Informação é essencial para a descrição do ambiente estratégico organizacional e suas práticas suprem a necessidade de diagnóstico situacional por meio do monitoramento do ambiente interno e externo da organização.

No caso apresentado, os fatores externos são influenciados pela área diretamente relacionada, principalmente, os Municípios inseridos no território da APA Lago de Tucuruí, outras organizações, públicas e privadas compõem os fatores do ambiente. Em um nível de abrangência mais amplo, o ambiente externo pode envolver contextos macroeconômicos, a política nacional e interesses de grandes corporações, alterações em legislação.

Tratando-se de ambiente interno, um dos principais potenciais é a capacidade da equipe do Instituto, tanto em termos de comprometimento com o desempenho da APA, quanto com a capacidade técnica e a cultura de compartilhamento de conhecimento o que é essencial para a formulação de Inteligência Estratégica. Ao analisar os fatores internos e externos pode-se identificar fatores estratégicos influenciadores dos ambientes interno e externo do IDEFLOR-BIO.

Foi demonstrado na pesquisa que a estrutura aplicada aos processos de tratamento dos dados é baseada no Sistema de Monitoramento da Unidade de Conservação Lago de Tucuruí (SISMULT), a ferramenta recebe dados de três naturezas: dados pessoais, socioeconômicos e de produção. Embora o processo de tratamento seja informatizado, a coleta ainda é realizada em meio físico com o uso de formulário de papel o que pode afetar tanto a precisão quanto a agilidade do fluxo de informação.

Identificou-se que análises quantitativas são processadas dentro Sistema e os painéis de indicadores são formatados. Os produtos de informação são carregados na base de dados do Sistema em armazenamento em nuvem e os indicadores são divulgados no portal do IDEFLOR-BIO, por meio de usuário e senha. Cada usuário tem acesso à informação por meio de login e senha de acordo com o perfil. As informações geradas podem subsidiar até mesmo decisões judiciais, políticas governamentais, obras públicas, concessão de benefícios e outros.

A análise supramencionada da estrutura, ferramenta e da aplicação do sistema de informação na gestão da Unidade de conservação foi importante para verificar os recursos disponíveis aplicados à gestão de dados e informações da IDEFLOR-BIO relacionados a preservação ambiental do Sistema de Monitoramento da Unidade Lago de Tucuruí.

Na pesquisa mapeou-se as atividades de coleta, tratamento e disseminação dos dados e informações de acordo com sua natureza e finalidade: os dados cadastrais são coletados no escritório da Gerência da UC APA Lago de Tucuruí e são entregues pelo pescador mediante comprovação. Os dados de desempenho são coletados em portos de desembarque com registro das medições de produção de cada pescador, por quantidade de peixe e por espécie, vinculando-o à comunidade a que pertence.

Os formulários físicos são encaminhados para a Unidade em Tucuruí onde os técnicos digitalizam em planilha e realizam carga no SISMULT. Após tratamento dentro e fora do Sistema, por meio de análises críticas entre os membros da equipe, é realizada a disseminação no portal. As informações armazenadas são utilizadas internamente para relatórios anuais, planos de ação dentre outros.

Com a demonstração da estrutura formal e informal do fluxo de informação e o compartilhamento de conhecimento, aliado a prática de registro de informação e produção de inferências baseada em dados, informação e conhecimento permitiu-se a análise das potencialidades da inteligência estratégica, visando propiciar maior eficiência da gestão pública ambiental do IDEFLOR-BIO voltadas à unidade de conservação do Lago de Tucuruí no Estado do Pará.

Diante das constatações apresentadas na pesquisa, é possível indicar perspectivas no campo prático da Gestão Pública em Unidades de Conservação e, portanto, ao IDEFLOR-BIO e para a Unidade de Conservação APA Lago de Tucuruí,

A pesquisa constatou que, embora os processos de fluxos de informação existam e estejam sendo incorporados aos SISMULT eles não foram mapeados, descritos e padronizados.

Portanto, a pesquisa indica que sejam implementadas rodadas de mapeamento de processos com equipes multidisciplinares envolvendo conhecimentos específicos sobre meio ambiente, conhecimentos de informática aplicada, conhecimentos de gestão e mapeamento de processos. Durante as ações deve-se obter como resultado a descrição do processo atual e proposta de melhorias.

A pesquisa aponta também para a necessidade de aprimorar os Sistema de Informação, que é baseado no SISMULT, mas que não opera integrado a outros sistemas. Portanto, para que seja adequado às necessidades de mapeamento e padronização de processos, deve ser integrado a uma plataforma de automação de processos. A integração poderá gerar ganhos de eficiência do Fluxo de Informação e melhoria contínua.

Quanto ao campo acadêmico, para propor o aprofundamento de estudos, pode-se gerar novas oportunidades de pesquisa tais como, a ampliação da análise da Gestão da Informação em diversas Unidades de Conservação de forma que proporcione a comparação entre Grupos, Categorias e tipos de Unidades de Conservação.

Também é possível realizar a mesma análise em sequências temporais, de forma que se obtenha uma descrição de linha de tempo no processo de melhoria da Gestão de Informação em UC. É interessante, ainda, direcionar novas pesquisas para UC de entes federativos diferentes, de forma a fazer análise comparativa da gestão Federal, Estadual e Municipal.

A pesquisa indica parâmetros para análise quantitativa do desempenho de produção, das condições socioeconômicas da UC e das alterações ambientais no território. Outra possibilidade no campo da Ciência da Informação, seria avançar nas pesquisas relacionadas à Inteligência Estratégica em gestão de organizações, que atuam em temas específicos ao meio ambiente e à sociedade.

Portanto, a pesquisa conclui que a Ciência da Informação tem muitas possibilidades de colaborar com a preservação do meio ambiente e a sustentabilidade por meio da Gestão da Informação, gerando eficiência, eficácia e efetividade de política públicas e de ações de gestão que, embora não estejam diretamente ligadas ao espaço físico e natural, são capazes de produzir inferências tanto para direcionamento de gestores públicos e privados, quanto para

decisões mais assertivas que, além de atender os anseios individuais e mercadológicos, beneficiem a coletividade e sociedade como um todo.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Cristóvão Domingos de; GUINDANI, Joel Felipe; SÁ-SILVA, Jackson Ronie. **Revista Brasileira de História & Ciências Sociais**, Ano I, n. I, jul. 2009. Disponível em: www.rbhcs.com. Acesso em: 25 jan. 2021.

ARAÚJO, Carlos Alberto. Fundamentos da Ciência da Informação: correntes teóricas e conceito de informação, **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**, João Pessoa, v. 4, n. 1, p. 57-79, jan./jun. 2014.

ANDRADE, Daniel Caixeta. Economia e meio ambiente: aspectos teóricos e metodológicos nas visões neoclássica e da economia ecológica. **Leituras de Economia Política**, Campinas, v. 14, p. 1-31, ago./dez. 2008. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/228455195_Economia_e_meio_ambiente_aspectos_teoricos_e_metodologicos_nas_visoos_neoclassica_e_da_economia_ecologica. Acesso em: 7 maio 2021.

ANSOFF, H. I, McDONNEL, E. J. **Implantando a administração estratégica**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 1993.

BARRETO, Maria Laura. **Mineração e Desenvolvimento Sustentável: Desafios para o Brasil**. Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 2001.

BAWDEN, David; ROBINSON, Lyn. **Introduction to Information Science**. Londres: Facet Publishing, 2012.

BEAL, Adriana. **Gestão estratégica da informação: como transformar a informação e tecnologia da informação em fatores de crescimento e de alto desempenho nas organizações**. São Paulo: Atlas, 2008.

BUCKLAND, Michael K. Information as Thing. **Journal of the American Society for Information Science** (1986-1998); jun. 1991; 42, 5; ABI/INFORM Global pg. 351. Disponível em: [https://skat.ihmc.us/rid=1KR7VC4CQ-SLX5RG-5T39/BUCKLAND\(1991\)-informationasthing.pdf](https://skat.ihmc.us/rid=1KR7VC4CQ-SLX5RG-5T39/BUCKLAND(1991)-informationasthing.pdf). Acesso em: 15 fev. 2021.

BORKO, Harold. Information science: what is it? **American Documentation**, Washington, v. 19, n. 1, p. 3-5, jan. 1968.

BRASIL; WWF-BRASIL; PARÁ. **Efetividade de Gestão das Unidades de Conservação do Estado do Pará**. Brasília: WWF-Brasil, 2011.

BRASIL. **Dados Acumulados do Desmatamento da Amazônia Legal Estados 2020**. Brasília: INPE, Terra Brasilis. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações, 2020. Disponível em: http://terrabrasilis.dpi.inpe.br/app/dashboard/deforestation/biomes/legal_amazon/rates. Acesso em: 5 abr. 2021.

BRASIL Lei Federal nº 11.284, de 02 de março de 2006. Dispõe sobre a gestão de florestas públicas para a produção sustentável; institui, na estrutura do Ministério do Meio Ambiente, o Serviço Florestal Brasileiro. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/111284.htm. Acesso em: 5 abr. 2021.

BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19985.htm. Acesso em: 15 out. 2020.

BRASIL. Lei 6.938, de 31 de agosto de 1981. Política Nacional do Meio Ambiente, Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/16938.htm. Acesso em: 15 out. 2020.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento da Indústria e Comércio. **Pará: Exportações, Importações e Balança Comercial**. Brasília: Ministério do Desenvolvimento da Indústria e Comércio, 2020.

CASTELLS, Manuel. **A Sociedade em Rede**. A era da Informação: economia, e cultura. 6. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999. Volume 1.

CHOO, Chun Wei. **A organização do conhecimento**: como as organizações usam a informação para criar significado, construir conhecimento e tomar decisões. São Paulo: Senac, 2003.

CHOO, Chun Wei; DETLOR, Brian; TURNBULL, Dom. **Information Science And Knowledge Management**: Web Work. Information Seeking and Knowledge Work on the World Wide Web. [S.l.]: Springer, 2000.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE O MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Nosso Futuro Comum**. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1991.

DAVENPORT, Thomas H. **Reengenharia de Processos**: Como inovar na empresa através da tecnologia da informação. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

DAVENPORT, Thomas H. **Ecologia da Informação**: Por que só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação. São Paulo: Futura, 1998.

DAVENPORT, T. H.; PRUSAK, L. **Conhecimento empresarial**: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

DIAS, M.; BELLUZZO, R. **Gestão da informação em ciência e tecnologia sob a ótica do cliente**. Bauru: EDUSC, 2003.

DUCLÓS, Luiz Carlos; SANTANA, Valdinei Leandro de. **Ciclo Estratégico da Informação**: Como colocara TI no seu devido lugar. Curitiba. Champagnat, 2009.

FACHINELLI, A. C, GLACOMELLO, C Paese. RECH, J., & BERTOLINI, A Locatelli. 2013. Inteligência Estratégica: desenvolvimento de uma escala para compreensão do construto. REBRAE, 6(2), 179–191. <https://doi.org/10.7213/rebrae.06.002.AO06>. Acesso 12/2021

FERNANDES, Fernando do Carmo. Inteligência e Gestão Estratégica: uma relação sinérgica. **Revista Brasileira de Inteligência**, Brasília: Abin, n. 7, jul. 2012.

FLORIANI, Vivian Mengarda; VARVAKIS, Gregório; VITAL, Luciane Paula. Gerenciamento do fluxo de informação como suporte ao processo de tomada de decisão. **Inf. Inf.**, Londrina, v. 15, n. 1, p. 85 - 103, jul./jun. 2010.

FONSECA, M.; LAMAS, I.; KASEKER, T. O papel das unidades de conservação. **Scientific American Brasil**, v. 39, n. Especial, p. 18-23, 2010.

FORMOSO, Carlos T.; JANISSEK-MUNIZ, Raquel; TILLMANN Patrícia A. Inteligência Estratégica Antecipativa na Gestão de um Programa Governamental de Construção. **Facef Pesquisa**, Franca, v.14, n.2, p. 145-155, maio/ago. 2011.

GAMA, L. H. O. M.; PAIVA, P. F. P. R.; SILVA JUNIOR, O. M. da; RUIVO, M. de L. P. Modelagem ambiental e uso da inteligência artificial para prognóstico de desmatamento: o caso da Rebio do Gurupi-MA. *Research, Society and Development*. v. 10, n. 2, p. e13810211609, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i2.11609. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/11609>. Acesso em: 22 jul. 2021.

GODOY, Arilda Schmidt. Pesquisa Qualitativa: Tipos Fundamentais. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, n.3, p, 20-29, maio/jun. 1995.

HASSLER, Márcio Luís. A importância das Unidades de Conservação no Brasil. **Sociedade e Natureza**, Uberlândia, v. 33, n. 17, p. 78-89, dez. 2005. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=321327187006>. Acesso em: 10 abr. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidades e estados**: Pará. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pa.html>. Acesso em: 10/02/2021

JANISSEK-MUNIZ, Raquel. Fatores críticos em projetos de Inteligência Estratégica antecipativa e coletiva. **Revista de Inteligência Competitiva**, São Paulo, v. 6, n. 2, p. 147-180, abr./jun. 2016.

JANISSEK-MUNIZ, Raquel; FREITAS, Henrique; LESCA, Humbert. A Inteligência Estratégica Antecipativa e Coletiva como apoio ao desenvolvimento da capacidade de adaptação das organizações. *In*: CONGRESSO INTERNACIONAL DE GESTÃO DE TECNOLOGIA E SISTEMAS DE INFORMAÇÃO (CONTECSI), 4., 2007, São Paulo/SP. **Anais [...]**. São Paulo/SP: CONTECSI, 2007.

LAURINDO, Fernando José Barbin; SHIMIZU, Tamio; CARVALHO, Marly Monteiro de; RABECHINI JR, Roque. O papel da tecnologia da informação (TI) na estratégia das organizações. **Gestão & Produção [online]**. v. 8, n. 2, p. 160-179, 2001. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-530X2001000200005>. Epub 16 Dez 2004. ISSN 1806-9649. <https://doi.org/10.1590/S0104-530X2001000200005>. Acesso em: 5 ago. 2021.

LESCA, H. Veille stratégique: la méthode L.E.SCAning®. Colombelles, França: Editions EMS, 2003.

LEME, Tarciana Neto. Os Municípios e a Política Nacional do Meio Ambiente. **Planejamento e Políticas Públicas**, n. 35, jul./dez. 2010.

MCGEE, James; PUSSAK, Laurence. **Gerenciamento Estratégico de Informação**: Aumente a competitividade e a eficiência de sua empresa utilizando a informação como ferramenta estratégica. 4. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

MEDEIROS, Rodrigo. Evolução das tipologias e categorias de Áreas Protegidas no Brasil. *Ambiente & Sociedade – Vol. IX nº. 1 jan./jun. 2006*. Disponível em <https://www.scielo.br/j/asoc/a/C4CWbLfTKrTPGzcN68d6N5v/?format=pdf&lang=pt>. Acessado em 27/11/2021.

MEDEIROS, José Simeão de. **Bancos de dados geográficos e redes neurais artificiais**: tecnologias de apoio à gestão do território. 1999. Tese (Doutorado em Geografia Física) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, University of São Paulo, São Paulo, 1999. doi:10.11606/T.8.1999.tde-25072001-095526. Acesso em: 14 jul. 2021.

MINAYO, M. C. S. DELANDES, S.F, GOMES, R. **Pesquisa Social**: teoria, método e criatividade. Petrópolis: Vozes; 2016.

MINTZBERG, Henry; AHLSTRAND, Bruce; LAMPEL, Joseph. SAFÁRI DA ESTRATÉGIA: um roteiro pela selva do planejamento estratégico, Bookman. Porto Alegre 2000.

NEVES, Paulo Alexandre Panarra Ferreira Gomes das; SILVA, Letícia Magalhães da; PONTES, Altem Nascimento; PAULA Manoel Tavares de. **Correlação entre pecuária e desmatamento em municípios da mesorregião sudeste do estado do Pará, Brasil.** *Ambiência* Guarapuava (PR) v.10 n.3 p. 795 - 806 Set/Dez. 2014 ISSN 1808 – 0251 Recebido para publicação em 11/12/2012 e aceito em 09/09/2014 DOI:10.5935/ambiencia.2014.03.11. Disponível em: <https://revistas.unicentro.br/index.php/ambiencia/article/view/2140/2379>. Acesso em maio de 2022.

PARÁ. Anuário Estatístico do Pará – FAPESPA, 2020. Disponível em: <http://www.fapespa.pa.gov.br/sistemas/anuario2020/tabelas/meio-ambiente/tab-4.6-unidades-de-conservacao-do-estado-do-para-2019.htm>. Acesso em: 05/06/2021.

PARÁ. Lei Estadual Nº. 6.963, DE 16 DE ABRIL DE 2007. Da criação do Instituto de Desenvolvimento Florestal do Estado do Pará – IDEFLOR-Bio.

PARÁ. Lei nº 5.457, de 11 de maio de 1988. Cria a Secretaria de Estado da Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente. Disponível em: <https://www.pge.pa.gov.br/sites/default/files/repositorio/1988/lo5457>. Acesso em: 23 jun. 2021.

PARÁ. Lei nº 5.752, de 26 de julho de 1993. Dispõe sobre a reorganização e cria cargos na secretaria de estado de ciência, tecnologia e meio ambiente – sectam. Disponível em: <https://www.pge.pa.gov.br/sites/default/files/repositorio/1993/lo5752.pdf>. Acesso em: 12 abr. 2021.

PARÁ. Lei Nº 7. 026, DE 30 de julho de 2007. Altera dispositivos da Lei nº 5.752, de 26 de julho de 1993, que dispõe sobre a reorganização e cria cargos na Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente. Disponível em: <https://www.pge.pa.gov.br/sites/default/files/repositorio/2007/lo7026.pdf>. Acesso em: 15 maio 2021.

PARÁ. lei nº 8.096, de 1º janeiro de 2015. Dispõe sobre a estrutura da Administração Pública do Poder Executivo Estadual, e dá outras providências. Disponível em: https://www.seplan.pa.gov.br/sites/default/files/lp2015_08096_lei_8.096_de_1.1.2015.pdf. Acesso em: 10 abr. 2021.

PARÁ. Decreto nº 2.120, de 26 de junho de 2018. Regulamenta a Lei Estadual nº 8.602, de 11 de janeiro de 2018, e o art. 7º da Lei Estadual nº 8.096, de 1º de janeiro de 2015.

Disponível em: <https://www.sistemas.pa.gov.br/sisleis/legislacao/4165>. Acesso em: 12 jul. 2021.

PECCATIELLO, Ana Flávia Oliveira. Políticas públicas ambientais no Brasil: da administração dos recursos naturais (1930) à criação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (2000). *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, n. 24, p. 71-82, jul./dez. 2011. Editora UFPR. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/made/article/view/21542/17081>. Acessado em 01/12/2021.

PINHEIRO, E. S., KUX, H. J. H. Imagens Quickbird aplicadas ao mapeamento do uso e cobertura da terra do Centro de Pesquisas e Conservação da Natureza PróMata. *In: BLASCHKE, T.; KUX, H. (Org.). Sensoriamento remoto e SIG avançados: Novos sistemas sensores métodos inovadores*. São Paulo: Oficina de Textos, 2005. p. 263-281.

REZENDE, Denis Alcides. **Tecnologia da Informação e Planejamento Estratégico: Alinhamento e Integração com a Inteligência Organizacional Privada ou Pública**. Rio de Janeiro: Brasport, 2008.

SARACEVIC, Tefko. Ciência da Informação: origem, evolução e relações. *Ci. Inf.*, Belo Horizonte, v. 1, n. 1, jan./jun. 1996.

VALENTIM, M.L.P. Gestão da Informação e Gestão do Conhecimento: especificidades e convergências. **INFOHome**. 2004. Disponível em: <http://www.ofaj.com.br/colunas_conteudo.php?cod=88>. Acesso em: 15 jan. 2019.

VALENTIM, M. L. P. Gestão da Informação e Gestão do Conhecimento em ambientes organizacionais: conceitos e compreensões. **Tendências da Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação**, v. 1, n. 1, 2008. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/119521>>. Acesso em: 18 maio 2021.

VALENTIM, M. L. P. Inteligência Competitiva em Organizações: dado, informação e conhecimento. *DataGramaZero - Revista de Ciência da Informação* - v.3 n.4 ago. 2002. Disponível em: <https://brapci.inf.br/index.php/res/download/43613>. Acesso em: 10 out. 2020.

VALENTIM, M. L. P. O Processo de Inteligência Competitiva em Organizações. *DataGramaZero - Revista de Ciência da Informação* - v.4, n.3, jun. 2003. <https://brapci.inf.br/index.php/res/download/44760>. Acesso em: 15 fev. 2021.

VALENTIM, Marta Lúcia Pomim; SANTOS, Juliana Cardoso dos. Gestão da informação em ambientes organizacionais: em foco o setor têxtil e de vestuário. *Inf. Prof.*, Londrina, v. 4, n. 1, p. 56 – 81, jan./jun. 2015. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Marta->

[Valentim/publication/294137973 Gestao da informacao em ambientes organizacionais e m foco o setor textil e de vestuario/links/57e919d208aef8bfcc95f3fb/Gestao-da-informacao-em-ambientes-organizacionais-em-foco-o-setor-textil-e-de-vestuario.pdf](https://repositorio.ibict.br/handle/document/294137973). Acesso em: 2 mar. 2021.

WILSON, Thomas Daniel. A problemática da Gestão do Conhecimento. In TARAPANOFF, Kira. (Org.). **Inteligência, informação e conhecimento em corporações**. Brasília: IBICT, UNESCO, 2006.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. trad. Daniel Grassi. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

APÊNDICE A

ROTEIRO DE ENTREVISTA

GESTÃO DA INFORMAÇÃO EM ÁREAS DE PRESERVAÇÃO AMBIENTAL: ESTUDO DE CASO SOBRE A GESTÃO DO IDEFLOR-BIO NA APA MOSAICO DO LAGO DE TUCURUÍ

FOCO: GESTÃO DA INFORMAÇÃO COM BASE EM REQUISITOS, FONTES, APLICAÇÃO DAS INFORMAÇÕES E A PERCEPÇÃO DOS ENTREVISTADOS EM RELAÇÃO A IMPORTÂNCIA DA INFORMAÇÃO PARA O DESEMPENHO DAS ATIVIDADES OPERACIONAIS:

Questão 1 – Quais as principais fontes de informações (sistemas, órgãos, pescadores etc.) usadas para coletar dados e informações sobre as operações da APA do Lago de Tucuruí?

Questão 2 – Quais são os requisitos aplicados para averiguar a relevância da informação referentes as atividades operacionais?

Questão 3 – Quais as principais dificuldades para a obtenção de dados e informações necessários para a realização das atividades operacionais?

Questão 4 – De que maneira os dados e informações coletados são tratados, organizados e armazenados para posterior acesso?

Questão 5 – Como se estrutura o processo de disseminação da informação produzida?

Questão 6 – A disseminação da informação produzida é dirigida para qual público?

FOCO: ESTRUTURA BASEADA EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Questão 1 – Em sua área de atividade, considera importante o uso de Tecnologias de Informação e Comunicação? Explique!

Questão 2 – Os processos voltados à obtenção de dados e informações podem ser melhorados em termos de eficiência e eficácia? Explique!

Questão 3 – Suas competências e habilidades no que tange aos dados e às informações podem ser potencializadas? Explique!

Questão 4 – Que sistemas de informação ou outra tecnologia utiliza para realização de sua atividade?

Questão 5 – As operações relacionadas a sua atuação, podem sofrer entraves ocasionados por dependência de sistemas de informação sob o domínio de agentes externos?

FOCO: INFORMAÇÃO ESTRATÉGICA

Questão 1 – As informações produzidas são usadas para a tomada de decisão? Explique!

Questão 2 – As informações são discutidas de forma ampla para gerar inferências posteriores?

Explique!

Questão 3 – As inferências produzidas a partir do tratamento das informações são utilizadas para a descrição de cenários de futuros? Explique!

Questão 4 – As inferências produzidas a partir do tratamento das informações geram ações estratégicas? Explique!

Questão 5 – As equipes envolvidas realizam debates com agentes externos para obter outras inferências? Explique!

APÊNDICE B

ROTEIRO DE OBSERVAÇÃO METODOLÓGICA

GESTÃO DA INFORMAÇÃO EM ÁREAS DE PRESERVAÇÃO AMBIENTAL: ESTUDO DE CASO SOBRE A GESTÃO DO IDEFLOR-BIO NA APA MOSAICO DO LAGO DE TUCURUÍ

- I. Descrição da área de influência direta e indireta da APA;
- II. Descrição dos recursos humanos envolvidos nos processos de gestão da APA – Cargo, formação acadêmica, função;
- III. Descrição dos recursos de tecnologia da informação – dispositivos e ferramentas, dentre outros
- IV. Descrição da estrutura de logística – transporte para cumprimento de atividades externas
- V. Descrição da estrutura de articulação por meio da informação – articulação com entidades privadas, públicas e do terceiro setor para o compartilhamento de informações

		Biometria de Pesca do Mosaico de Unidades de Conservação Lago de Tucuruí		Data:	
Município:		Espécie 2: Pescada Branca		Espécie 3: Tucunaré	
		Espécie 4: Jatuarana			
		Nº Comp. Total (cm)		Nº Comp. Total (cm)	
		Nº		Nº	
1		1		1	1
2		2		2	2
3		3		3	3
4		4		4	4
5		5		5	5
6		6		6	6
7		7		7	7
8		8		8	8
9		9		9	9
10		10		10	10
11		11		11	11
12		12		12	12
13		13		13	13
14		14		14	14
15		15		15	15
KG		KG		KG	KG
Informações importantes:					
Nome do coletor:					



Data:

Período do monitoramento: () Manhã () Tarde